



ACTA DE EVALUACIÓN DE LA TESIS DOCTORAL

Año académico 2016/17

DOCTORANDO: MORENO SANCHEZ, RAQUEL

D.N.I./PASAPORTE: ****9008B

PROGRAMA DE DOCTORADO: D324-DOCTORADO EN ATENCIÓN SOCIO SANIT EN LOS CUIDADOS DE SALUD.
FUNDAM E INTERVE

DEPARTAMENTO DE: ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA

TITULACIÓN DE DOCTOR EN: DOCTOR/A POR LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

En el día de hoy 14/07/17, reunido el tribunal de evaluación nombrado por la Comisión de Estudios Oficiales de Posgrado y Doctorado de la Universidad y constituido por los miembros que suscriben la presente Acta, el aspirante defendió su Tesis Doctoral, elaborada bajo la dirección de TERESA DIEZ FERNÁNDEZ.

Sobre el siguiente tema: APRENDIZAJE ENTRE IGUALES EN MATERIA DE SOPORTE VITAL BÁSICO Y REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

Finalizada la defensa y discusión de la tesis, el tribunal acordó otorgar la CALIFICACIÓN GLOBAL⁹ de (no apto, aprobado, notable y sobresaliente): Sobresaliente

Alcalá de Henares, 14 de julio de 2017

EL PRESIDENTE

Fdo.:

Antonio Martín Duce

EL SECRETARIO

Fdo.:

D. Carmen S. Gómez

EL VOCAL

Fdo.:

Montserrat Ruiz López

Con fecha 24 de julio de 2017 la Comisión Delegada de la Comisión de Estudios Oficiales de Posgrado, a la vista de los votos emitidos de manera anónima por el tribunal que ha juzgado la tesis, resuelve:

- ☒ Conceder la Mención de "Cum Laude"
☐ No conceder la Mención de "Cum Laude"

La Secretaria de la Comisión Delegada

FIRMA DEL ALUMNO

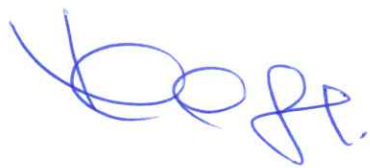
Fdo.:

⁹ La calificación podrá ser "no apto" "aprobado" "notable" y "sobresaliente". El tribunal podrá otorgar la mención de "cum laude" si la calificación global es de sobresaliente y se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad.

INCIDENCIAS / OBSERVACIONES:

Ausencia por enfermedad de la Dra Beatriz
Alvarez Embarba. T.E.U. Escuela de Enfermería
CR-VAN.

Participa la Juntista Dra Nouzerrat Ruiz López
Prof. Asociada, Dpto Enfermería, Univ. Camilo J.C.
Sin ninguna incidencia más.



En aplicación del art. 14.7 del RD. 99/2011 y el art. 14 del Reglamento de Elaboración, Autorización y Defensa de la Tesis Doctoral, la Comisión Delegada de la Comisión de Estudios Oficiales de Posgrado y Doctorado, en sesión pública de fecha 24 de julio, procedió al escrutinio de los votos emitidos por los miembros del tribunal de la tesis defendida por *MORENO SANCHEZ, RAQUEL*, el día 14 de julio de 2017, titulada *APRENDIZAJE ENTRE IGUALES EN MATERIA DE SOPORTE VITAL BÁSICO Y REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR*, para determinar, si a la misma, se le concede la mención "cum laude", arrojando como resultado el voto favorable de todos los miembros del tribunal.

Por lo tanto, la Comisión de Estudios Oficiales de Posgrado resuelve otorgar a dicha tesis la

MENTIÓN "CUM LAUDE"

Alcalá de Henares, 27 julio de 2017
EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE ESTUDIOS
OFICIALES DE POSGRADO Y DOCTORADO



Firmado digitalmente por VELASCO
PEREZ JUAN RAMON - DNI
03087239H
Fecha: 2017.07.30 18:41:01 +02'00'

Juan Ramón Velasco Pérez

Copia por e-mail a:

Doctorando: MORENO SANCHEZ, RAQUEL

Secretario del Tribunal: CARMEN ISABEL GÓMEZ GARCÍA.

Directora de Tesis: TERESA DIEZ FERNÁNDEZ



Universidad
de Alcalá

ESCUELA DE DOCTORADO
Servicio de Estudios Oficiales de
Posgrado

DILIGENCIA DE DEPÓSITO DE TESIS.

Comprobado que el expediente académico de D./D^a _____
reúne los requisitos exigidos para la presentación de la Tesis, de acuerdo a la normativa vigente, y habiendo
presentado la misma en formato: ☐ soporte electrónico ☐ impreso en papel, para el depósito de la
misma, en el Servicio de Estudios Oficiales de Posgrado, con el nº de páginas: _____ se procede, con
fecha de hoy a registrar el depósito de la tesis.

Alcalá de Henares a _____ de _____ de 20____



Fdo. El Funcionario



TESIS DOCTORAL

“APRENDIZAJE ENTRE IGUALES EN MATERIA DE SOPORTE VITAL BÁSICO Y REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR”

RAQUEL MORENO SÁNCHEZ

Alcalá de Henares, 2017



Programa de Doctorado en
ATENCIÓN SOCIO SANITARIA EN LOS CUIDADOS DE SALUD.
FUNDAMENTOS E INTERVENCIONES.

TESIS DOCTORAL
“APRENDIZAJE ENTRE IGUALES EN MATERIA DE
SOPORTE VITAL BÁSICO Y REANIMACIÓN
CARDIOPULMONAR”

Tesis Doctoral presentada por:
Raquel Moreno Sánchez

Dirigida por:

DRA. Teresa Díez Fernández

Alcalá de Henares, 2017





Dña. Teresa Diez Fernández Profesora Doctora de la UAH,

Informa:

Que el trabajo de investigación realizado por doña **Raquel Moreno Sanchez** titulado "Aprendizaje entre iguales en materia de soporte vital básico y reanimación cardiopulmonar", ha sido realizado bajo mi dirección y reúne todos los requisitos metodológicos y de innovación científica necesarios para ser defendido públicamente como tesis Doctoral y optar al Grado de Doctora.

Alcalá de Henares 21 de abril de 2017

Teresa Diez Fernández

**Acuerdo del Consejo de Departamento de Enfermería y Fisioterapia, sobre la tesis doctoral
presentada por Doña Raquel Moreno Sánchez**

Título de la Tesis: Aprendizaje entre Iguales en Materia de Soporte Vital Básico y Reanimación
Cardiopulmonar

Programa de Doctorado: Atención Sociosanitaria en los Cuidados de Salud. Fundamentos e
Intervenciones **RD 1393/2007**

Directora de la tesis: Doña Teresa Díez Fernández. UAH

Como directora del Departamento de Enfermería y Fisioterapia hago constar que en la reunión
del Consejo de Departamento celebrada el día 21 de abril de 2017, se acordó informar
favorablemente sobre la Tesis Doctoral presentada por **Doña Raquel Moreno Sánchez**, dado
que reúne los criterios académicos y administrativos que la normativa establece.

Para que así conste, firmo el presente a 24 de abril de 2017

Directora del Departamento



Cristina Francisco del Rey

**A mis dos héroes a los que adoro,
Adrián y Fernando.**

AGRADECIMIENTOS

Con estas líneas, me gustaría expresar mi más sincera gratitud a todas aquellas personas que de alguna forma han estado presentes y me han acompañado durante esta etapa, haciendo posible la culminación de la presente Tesis Doctoral.

Brindo mi agradecimiento a mi Directora de Tesis, Teresa Diez, sobre todo por animarme a luchar por este proyecto y hacerlo posible. Por su paciencia, dedicación, persistencia y sobre todo por ese saber estar que tanto la caracteriza. Por su forma de trabajar y por la motivación transmitida para seguir adelante. Por inculcarme ese sentido de seriedad y de responsabilidad que la acompaña en su hacer diario.

A Fernando, por acompañarme de forma incondicional en esta carrera de fondo, por su avituallamiento de cariño y por ayudarme a ver la meta. Por impulsarme a comenzar, desarrollar y acabar este proyecto, por creer en mí y hacer sobre todo que confíe en mi capacidad. Por no dejar que me diera por vencida. Por levantarme en cada tropiezo y secarme cada lágrima con su cariño. Él ha hecho fácil lo difícil.

A mi pequeño campeón, por convencerme con cada una de sus sonrisas y por las fuerzas que me transmiten cada uno de sus abrazos. Porque siempre ha conseguido que me vuelva a levantar y me ha mostrado que el amor propio en uno mismo todo lo puede.

A mi madre y mi abuela, por haberme dado la educación que me han dado llena de lecciones de vida. Por enseñarme que con esfuerzo, constancia y trabajo, casi todo se consigue. Por participar en ser como soy.

A Oscar y Estela, por brindarme de forma desinteresada su ayuda, su tiempo y su trabajo con aquellos temas que yo no controlaba. Sin ellos tampoco hubiera sido posible. Han cerrado el círculo de esta cadena de esfuerzos.

No puedo catalogar el trabajo de esta tesis como fácil pero si gratificante. Gratificante la oportunidad que he tenido de descubrir el potencial de esas personitas que nos rodean y que son semilla del futuro.

***“You can Teach a student a lesson for a day;
but if you can teach him to learn by creating curiosity,
he will continue the learning process as long as he lives”
(Clay P. Bedford)***

RESUMEN

El **marco teórico** que respalda esta investigación es la Educación para la Salud como herramienta fundamental para crear hábitos saludables en las escuelas, y dentro de la misma, la necesidad de que los niños sean agentes activos de un proceso de enseñanza – aprendizaje en materia de soporte vital básico y reanimación cardiopulmonar.

Objetivos:

- Comprobar el aprendizaje entre iguales en materia de Soporte Vital Básico y Reanimación Cardiopulmonar en Centros Escolares.
- Valorar la capacidad de transmisión de conocimientos y habilidades en RCP de los niños mayores, previamente formados, a los niños pequeños y el aprendizaje adquirido por éstos.
- Comprobar el aprendizaje significativo a lo largo del tiempo.

A lo largo de la historia se han desarrollado múltiples programas de formación en RCP básica en centros escolares, la mayoría de los cuales han mostrado resultados satisfactorios. Tras el estudio de los mismos se ha intentado determinar cuáles eran las mejores propuestas en torno a la idoneidad de la edad de los niños, metodología más adecuada para este tipo de formación, limitaciones para su implantación, tiempo de dedicación y docentes más preparados para su impartición.

Tras el diseño de esta propuesta, se analizará su aportación desde un punto de vista teórico-práctico y metodológico, en el ámbito de la educación.

Metodología empleada:

Diseño: Se trata de un estudio empírico experimental prospectivo en el que se analizan variables cualitativas relacionadas con el aprendizaje adquirido en habilidades prácticas de RCP básica.

Material y métodos: En una población de niños escolares de entre 10 y 12 años se realiza un programa de formación constituido por una fase on line de aprendizaje y otra de talleres prácticos. Una vez comprobado el aprendizaje de estos niños y basándonos en las premisas del aprendizaje cooperativo; “aprender a aprender para aprender a enseñar”, son ellos los que conforman la cadena formativa y los encargados de enseñar

los conceptos clave y las maniobras de la RCP básica a otros niños más pequeños, de 7 a 9 años.

Resultados: dentro de este estudio cualitativo, los resultados de la aplicación del programa educativo, se definen fundamentalmente en el grado de consecución de las habilidades de la RCP básica. Para el análisis de los mismos, se usa por un lado la estadística descriptiva, para comprobar el conocimiento adquirido por los niños mayores y por otro, la estadística inferencial, mediante el análisis de varianza ANOVA y análisis de factor por bloques aleatorizados con la que se analizan y comparan los resultados del aprendizaje de los pequeños enseñados por mayores frente al que obtienen cuando son enseñados por un experto.

Del mismo modo se evalúa el grado de satisfacción del programa tanto por los docentes como por los niños participantes en el mismo.

Conclusiones: los resultados muestran la eficacia de esta metodología a través de la cual los niños son capaces de aprender entre ellos los conceptos y maniobras que conforman la RCP básica mediante el uso del método del modelado y del aprendizaje cooperativo. Mediante el mismo, se obtiene un mayor número de niños enseñados con resultados satisfactorios. Las competencias desarrolladas de “aprender a aprender” y “aprender a enseñar”, mejoran el autoaprendizaje, el grado de motivación y las habilidades sociales. Además se considera significativo puesto que perdura a lo largo del tiempo. De este modo, los niños participan en la divulgación del conocimiento en RCP Básica en la población general transmitiendo su motivación y entusiasmo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS.....	17
ABREVIATURAS.....	20
GLOSARIO.....	21
DESARROLLO SECUENCIAL DEL PROYECTO.....	29
1. INTRODUCCIÓN.....	31
Marco teórico y Análisis de la situación.....	31
1.1. Prevención, Promoción y Educación para la Salud.....	31
1.2. De los accidentes infantiles a la muerte súbita como problema de salud pública.....	37
1.3. El papel de las sociedades científicas en la RCP	40
1.4. Legislación vigente.....	42
1.5. Enseñanza en RCP en las escuelas. Recorrido histórico.....	43
1.6. Evolución metodológica de enseñanza en RCP.....	51
1.6.1. Tiempo adecuado para impartir la formación y favorecer la retención y el recuerdo	57
1.6.2. A quien enseñar RCP.....	58
1.6.3. Quien sería el docente más adecuado para impartir este tipo de formación	59
1.7. Resumen de las premisas a tener en cuenta y los criterios a destacar en relación a la implantación de un programa de formación en RCP en niños.....	60
1.8. Por qué en los niños.....	61
1.9. Acercarnos a los niños con una metodología adecuada.....	64
1.9.1. Buscando estrategias pedagógicas basadas en el aprendizaje significativo.....	66
1.9.2. El modelado y el juego como metodologías didácticas del aprendizaje.....	67
1.10. Aprender para enseñar a otros.....	69
El aprendizaje colaborativo-cooperativo como estrategia metodológica.....	69
1.11. Evaluación del aprendizaje como pieza clave para cerrar el ciclo formativo.....	74

2. JUSTIFICACIÓN.....	77
3. ANÁLISIS DAFO.....	80
4. DISEÑO, MATERIAL Y MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	83
4.1. OBJETIVOS.....	83
4.1.1. Objetivo Principal.....	83
4.1.2. Objetivos Secundarios.....	83
4.2. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS.....	84
4.3. DISEÑO.....	85
4.4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	85
4.4.1. Población.....	85
4.4.1.1. Definición de la población de estudio.....	86
4.4.1.2. Criterios de inclusión de la muestra.....	88
4.4.1.3. Criterios de exclusión de la muestra.....	88
4.4.1.4. Tamaño muestral.....	88
4.4.1.5. Representatividad de la muestra.....	89
4.4.2. Descripción de variables.....	90
4.5. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y CONSENTIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.....	92
4.6. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	93
5. DESARROLLO METODOLÓGICO DEL PROGRAMA.....	95
5.1. Aplicación del modelo de “Aprendizaje Colaborativo”	95
5.2. Organización y Temporalización de la Intervención.....	97
5.2.1. Primera Fase: <i>¿Cuánto sabemos?</i>	98
5.2.1.1. Explicación metodológica de la fase no presencial.....	98
5.2.1.2. Instrumento metodológico utilizado.....	99
5.2.1.3. Estructura de la página web empleada.....	100
5.2.2. Segunda Fase: <i>Aprendiendo yo solo</i>	105
5.2.3. Tercera Fase: <i>Experimentar para Aprender</i>	106
5.2.3.1. Recursos humanos y materiales necesarios.....	106
5.2.3.2. Desarrollo del taller.....	107
5.2.4. Cuarta Fase: <i>Aprender a Aprender para Aprender a Enseñar</i>	111
5.2.5. Quinta Fase: <i>Aprendizaje Significativo</i>	112

5.3. Cronograma del Programa Formativo.....	114
5.4. Recursos Humanos y Materiales empleados.....	115
5.4.1. Recursos Humanos.....	115
5.4.2. Recursos Materiales.....	115
5.5. Instrumentos de recogida de datos.....	115
5.6. Esquema metodológico del flujo de aprendizaje.....	116
5.7. Proceso de Evaluación.....	116
5.7.1. Evaluación de la estructura y proceso.....	117
5.7.2. Evaluación de los resultados.....	117
5.7.3. Evaluación de la potencia teórica.....	118
5.7.4. Evaluación de la parte práctica.....	119
5.7.5. Evaluación a largo plazo.....	122
5.7.6. Evaluación de la satisfacción.....	122
5.7.7. Resumen del Proceso de Evaluación.....	123
5.8. MAPA CONCEPTUAL DE LA ACCIÓN FORMATIVA.....	124
6. RESULTADOS.....	125
6.1. Análisis estadístico.....	125
6.1.1. Inferencia estadística.....	125
6.1.2. Uso de Análisis de factor por bloques aleatorizados.....	127
6.2. Desarrollo del análisis de resultados.....	128
6.2.1. Resultados del aprendizaje teórico de los niños mayores.....	129
6.2.2. Resultados obtenidos respecto a la participación en las actividades planteadas en la página web.....	144
6.2.3. Resultados obtenidos del aprendizaje práctico de los niños mayores.	146
6.2.4. Resultados del aprendizaje de habilidades de los niños pequeños enseñado por mayores comparado con el enseñado por un experto.	152
6.2.4.1. Planteamiento y contrastación de Hipótesis.....	156
6.2.5. Resultados y análisis de lo que recuerdan los niños pequeños enseñados por los mayores pasados 6-8 meses desde el aprendizaje.....	160
6.2.5.1. Planteamiento y contrastación de Hipótesis.....	161
6.3. Hallazgos de resultados.....	162
6.3.1. En cuanto a la metodología empleada.....	162

6.3.2. En cuanto al grado de satisfacción con el programa.....	163
7. DISCUSIÓN.....	165
8. CONCLUSIONES.....	179
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	185
10. ANEXOS.....	201
- ANEXO I: Marco normativo de la LOMCE 2013 (adaptado de Gabari, Sobejano y Sáenz)	
- ANEXO II: Relación de los distintos estudios de programas de reanimación cardiopulmonar encontrados en la bibliografía	
a. Programas de SVB en escolares en España	
b. Estudios de programas de RCP, distintas metodologías docentes, barreras para su implantación y otros	
- ANEXO III: Principios en los que se basa el aprendizaje en el niño	
- ANEXO IV: El modelado	
- ANEXO V: Carta de presentación del proyecto a los colegios	
- ANEXO VI: Carta informativa a padres	
- ANEXO VII: Cuestionario para evaluar los conocimientos de los niños en materia de primeros auxilios y RCP	
- ANEXO VIII: Conjunto de test planteados en la página WEB	
a. Test: Heridas, Hemorragias y quemaduras.	
b. Test: Resucitación Cardiopulmonar.	
c. Test: Traumatismos leves.	
d. Test: Urgencias neurológicas.	
- ANEXO IX: Algoritmo de RCP básica realizado por los niños	
- ANEXO X: Ficha evaluación de la práctica de RCP	
- ANEXO XI: Rúbrica de evaluación de habilidades prácticas en RCP en los niños pequeños	
- ANEXO XII: Criterios e indicadores de Evaluación de programas	
- ANEXO XIII: Encuesta de satisfacción dirigida a los alumnos	
- ANEXO XIV: Encuesta de satisfacción dirigida a los docentes	

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLAS:

Pág.

Tabla 1: Elementos diferenciadores de la EpS en las Escuelas	35
Tabla 2: Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal	43
Tabla 3: Características de los niños que les hace capaces de aprender RCP	64
Tabla 4: Distribución de la población de estudio	87
Tabla 5: Número y la distribución de niños en función de las actividades realizadas dentro del itinerario programado	89
Tabla 6: Cronograma del programa formativo.	114
Tabla 7: Rúbrica de Evaluación de habilidades prácticas.	120
Tabla 8: Rúbrica de evaluación de habilidades adquiridas por los niños pequeños.	121
Tabla 9: Resumen del Proceso de Evaluación.	123
Tabla 10: Dónde adquieren el conocimiento sobre primeros auxilios	130
Tabla 11: Qué creen que significa “paro cardíaco”	132
Tabla 12: Lo primero que harían al encontrar a una persona en el suelo.	133
Tabla 13: En qué consiste para ellos una reanimación cardiopulmonar.	134
Tabla 14: Para qué creen que sirve el “masaje cardíaco”.	134
Tabla 15: Dónde creen que se da el “masaje cardíaco”.	135
Tabla 16: Lo qué harían ante una persona que se mareo y cae al suelo	136
Tabla 17: Lo primero que harían en caso de ver una hemorragia	137
Tabla 18: Cómo creen que se facilitaría la respiración de alguien que no respira.	138
Tabla 19: Qué creen que significa que una persona está inconsciente.	139
Tabla 20: Qué harían ante una persona que sangra mucho por la nariz.	140
Tabla 21: ¿Reconocerían un hueso roto?.	141
Tabla 22: Qué acción creen que es la correcta ante un hueso roto.	141
Tabla 23: Qué harían ante una persona que se atraganta.	142
Tabla 24: Qué es lo 1º que harían ante un accidente de tráfico o atropello.	143
Tabla 25: Porcentaje de participación en los test planteados en la página web.	144
Tabla 26: frecuencias absolutas del grado de consecución de cada habilidad.	147

Tabla 27: Frecuencias relativas. Porcentaje de niños que han obtenido 0, 1, 2 ó 3 en cada una de las habilidades medidas.	148
Tabla 28: Distribuciones marginales absolutas.	148
Tabla 29: Distribuciones marginales absolutas según el grado de consecución de las habilidades.	149
Tabla 30: Descriptivos para análisis de variables cualitativas.	151
Tabla 31: Adquisición de habilidades de los niños pequeños enseñados por los mayores.	153
Tabla 32: Relación de la totalidad de habilidades aprendidas por los niños pequeños.	154
Tabla 33: Adquisición de habilidades de los niños pequeños enseñados por un experto.	155
Tabla 34: en qué medida han aprendido los niños las habilidades en función de que hayan recibido la formación por otros niños o por un experto.	158
Tabla 35: Evaluación de habilidades mantenidas en los niños pequeños enseñados por los mayores tras 6-8 meses desde el proceso de aprendizaje.	160

GRÁFICOS:

Pág.

Gráfico 1: Pirámide de Miller (Elaboración propia).	74
Gráfico 2: Algoritmo de actuación en RCP Básica.	109
Gráfico 3: Esquema metodológico del flujo de Aprendizaje.	116
Gráfico 4: Esquema de la actividad formativa.	124
Gráfico 5: Conocimiento inicial de los niños sobre primeros auxilios.	129
Gráfico 6: Fuente de adquisición de conocimientos sobre primeros auxilios.	130
Gráfico 7: Importancia de la formación.	130
Gráfico 8: A cuantos les ha gustado aprender.	130
Gráfico 9: Datos que aportarían al 112	131
Gráfico 10: Qué creen que significa “paro cardíaco”	132
Gráfico 11: Qué es lo que harían primero ante una persona tirada en el suelo.	133
Gráfico 12: En qué consiste para ellos una reanimación cardiopulmonar.	134
Gráfico 13: Para qué creen que sirve el “masaje cardíaco”.	134
Gráfico 14: Dónde se dan las compresiones	135

Gráfico 15: Lo qué harían ante una persona que se maree y cae al suelo	136
Gráfico 16: Lo primero que harían en caso de ver una hemorragia.	137
Gráfico 17: Como se facilitaría la respiración a alguien que no respira.	138
Gráfico 18: Qué creen que significa que una persona está inconsciente.	139
Gráfico 19: Qué harían ante una persona que sangra mucho por la nariz.	140
Gráfico 20: ¿Reconocerían un hueso roto?.	141
Gráfico 21: Acción correcta ante un posible hueso roto.	141
Gráfico 22: Qué harían ante una persona que se atraganta.	142
Gráfico 23: Qué es lo 1º que harían ante un accidente de tráfico o atropello.	143
Gráfico 24: Porcentaje de participación en los test planteados en la página web.	145
Gráfico 25: Grado de consecución de las habilidades prácticas por los niños.	148
Gráfico 25: Distribuciones marginales absolutas.	149
Gráfico 26: Representación mediante el uso de un diagrama de puntos la relación del número de niños con las puntuaciones obtenidas en las distintas habilidades.	150
Gráfico 27: análisis gráfico mediante diagrama de barras de la matriz de frecuencias (absolutas o relativas).	151
Gráfico 28: Aprendizaje de habilidades por niños pequeños enseñados por mayores.	153
Gráfico 29: Relación de la totalidad de habilidades aprendidas por los niños pequeños.	154
Gráfico 30: Aprendizaje de habilidades por niños pequeños enseñados por un experto.	155
Gráfico 31: distribución de probabilidad normal del grupo de niños que ha aprendido de los mayores y del que ha aprendido del experto.	157

ABREVIATURAS

AAP: American Academy of Pediatrics.

AHA: American Heart Association - Asociación de Cardiología de Estados Unidos.

CERCP: Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar.

DESA: Desfibrilador externo semiautomático.

EpS: Educación para la Salud.

ERC: European Resuscitation Council - Consejo Europeo para la Resucitación.

ESC: European Society of Cardiology - Sociedad Europea de cardiología.

ESO: Educación Secundaria Obligatoria.

ILCOR: The International Liasion Committe on Resuscitation - Comité Internacional de Enlace para la Reanimación.

IUHPE: International Union for Health Promotion and Education – Unión Internacional para la Promoción de la Salud y la Educación.

LOMCE: Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa

OMS: La Organización Mundial de la Salud. En inglés World Health Organization (WHO). Es el organismo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial.

PCR: Parada Cardiorrespiratoria.

PROCES: Basic Cardiopulmonary Resuscitation Program for High School Students/ Programa de Reanimación cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria.

RCP: Reanimación cardiopulmonar.

SAMUR: Servicio de Asistencia Municipal de Urgencia y Rescate.

SEM: Sistema de Emergencias medicas.

SEMES: Sociedad española de Medicina de Urgencias y Emergencias.

SEMICYUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias.

SHE: red Schools for Health in Europe network - Red de Escuelas para la Salud en Europa.

SVB: Soporte vital básico

GLOSARIO

Aprendizaje colaborativo:

El aprendizaje colaborativo es una técnica didáctica que promueve el aprendizaje centrado en el alumno, basando el trabajo en pequeños grupos donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento sobre una materia. Cada miembro del grupo de trabajo es responsable no solo de su aprendizaje, sino de ayudar a sus compañeros a aprender, creando con ello una atmósfera de logro. Los estudiantes trabajan en una tarea hasta que los miembros del grupo la han completado exitosamente.

A diferencia de aprendizaje individual, las personas se comprometen a colaborar en el aprendizaje dando importancia a los recursos y habilidades que cada uno tiene, poniendo en común la información, evaluando con el otro las ideas, controlando el uno el trabajo del otro, etc. Más específicamente, el aprendizaje colaborativo se basa en el modelo que el conocimiento puede ser creado dentro de una población donde los miembros interactúan activamente mediante el intercambio de experiencias y asumen funciones de asimetría.

Generalmente se explica cuando grupos de estudiantes trabajan juntos para buscar comprensión, significado, soluciones o para crear un instrumento o producto de su aprendizaje.

Aprendizaje significativo

El ser humano tiene la disposición de aprender de verdad sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica y tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido. El único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido. Cualquier otro aprendizaje será puramente mecánico, memorístico o coyuntural.

Es aprendizaje significativo es aquel que tiene lugar cuando el aprendiente liga información nueva con la que ya se tiene, reajustando y reconstruyendo en este proceso ambas. En este sentido, la estructura de los conocimientos previos condiciona los

nuevos conocimientos y experiencias, y éstos a su vez, modifican y reestructuran aquellos.

En este proceso, el maestro se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los alumnos, ya no es él el que simplemente los imparte, sino que los alumnos participan en lo que aprenden, pero para lograr la participación del alumno se deben crear estrategias que permitan que el alumno se halle dispuesto y motivado para aprender. Gracias a la motivación que pueda alcanzar el maestro, el alumno almacenará el conocimiento impartido y lo hallará significativo o sea importante y relevante en su vida diaria.

El desarrollo de la teoría del aprendizaje significativo se debe al psicólogo D. Ausubel (1968). Según dicha teoría, para aprender un concepto, tiene que haber inicialmente una cantidad básica de información acerca de él, que actúa como material de fondo para la nueva información. Este concepto y teoría están enmarcados en el marco de la psicología constructivista.

Además, el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica docente se manifiesta de diferentes maneras y conforme al contexto del alumno y a los tipos de experiencias que tenga cada niño y la forma en que las relacione.

Este tipo de aprendizaje es aquel que mejora el fortalecimiento de todas aquellas actitudes biopsicosocioafectivas de los seres humanos a través de la aplicación de estrategias basadas en la apreciación de la realidad por medio de las experiencias propias y lógicas y los canales sensoriales.

Cadena de Supervivencia:

Llamamos cadena de supervivencia al conjunto ordenado de actuaciones a realizar en el contexto de una situación de parada cardiorrespiratoria y de cuyo orden y secuenciación depende la supervivencia de la víctima.

Es una cadena sólida en el mundo de la urgencia, de la RCP y del acceso público a la desfibrilación. Porque sabemos que una cadena de supervivencia sólida aumente las posibilidades de supervivencia después un paro cardíaco.

Si una de estas acciones cruciales es descuidada o sufre un cierto retraso, la supervivencia es improbable. La American Heart Association utilizó el término de Cadena de supervivencia para describir este procedimiento y resume las estrategias a realizar en la asistencia a una parada cardiorrespiratoria (PCR) en 5 eslabones secuenciales interrelacionados entre sí:

1. Identificación de la PCR y aviso al sistema de emergencias.
2. Reanimación cardiopulmonar (RCP) básica precoz.
3. Desfibrilación precoz.
4. RCP avanzada eficaz y precoz.
5. Cuidados hospitalarios postparada.



Educación para la Salud:

En 1988 la OMS expone que La Educación para la Salud (EpS) comprende las oportunidades de aprendizaje creadas conscientemente que suponen una forma de comunicación destinada a mejorar la alfabetización sanitaria, incluida la mejora del conocimiento y el desarrollo de habilidades personales que conduzcan a la salud individual y de la comunidad. Es un proceso de comunicación interpersonal dirigido a propiciar las informaciones necesarias para un examen crítico de los problemas de salud y así responsabilizar a los individuos y a los grupos sociales en las decisiones de comportamiento que tienen efectos directos o indirectos sobre la salud física y psíquica individual y colectiva.

La educación para la salud es un proceso educativo que tiene como finalidad responsabilizar a los ciudadanos en la defensa de la salud propia y colectiva. Es un instrumento de la promoción de salud y por tanto una función importante de los profesionales sanitarios, sociales y de la educación. Asimismo, la educación para la salud

es una parte del proceso asistencial, incluyendo la prevención, el tratamiento y la rehabilitación.

Escuela Saludable:

La **Escuela Saludable** es la herramienta integradora de las políticas actuales sobre promoción de la salud en el ámbito escolar, entendida ésta como la capacidad de coordinar y ejecutar políticas de salud, educación, bienestar y ambientales, entre otras. Según la OMS (1996) El término Escuela Saludable desde un enfoque global, se refiere a un centro educativo en el cual los alumnos logran un armonioso desarrollo biológico, emocional y social, en un ambiente de bienestar institucional, desarrollando estilos de vida saludables, todo lo cual es compartido con sus familias, los maestros, el personal de la escuela y la comunidad.

El principal objetivo de la Escuela Saludable es ofrecer la oportunidad de mejora de los estilos de vida, bajo el protagonismo de la propia comunidad educativa. Por un lado propiciando acciones integrales de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en torno al centro educativo y por otro, mediante el aprendizaje de habilidades y destrezas.

Programa de Escuelas Saludables:

Dentro de las escuelas que participan en el mismo se capacita al profesorado para fortalecer y desarrollar conocimientos relacionados con la salud y mejora de la calidad de vida, logrando con ello que éstos puedan orientar a los alumnos hacia la toma de decisiones tendientes a promover su salud, a participar en proyectos de salud comunitaria y a construir ambientes de convivencia saludable.

En los entornos saludables pues se crean condiciones que ayuden a conservar y a aumentar la salud de las personas involucradas. Implica asegurarse de que haya políticas que proporcionen un medio saludable tanto en el hogar, como en la escuela, el trabajo u otros ámbitos.

Muerte Súbita:

La muerte súbita es la aparición repentina e inesperada de una parada cardíaca en una persona que aparentemente se encontraba sana y en buen estado.

Existe una definición más formal, utilizada en los estudios médicos: "muerte súbita es el fallecimiento que se produce en la primera hora desde el inicio de los síntomas o el fallecimiento inesperado de una persona aparentemente sana que vive sola y se encontraba bien en plazo de las 24 horas previas".

Su principal causa es una arritmia cardíaca llamada fibrilación ventricular, que hace que el corazón pierda su capacidad de contraerse de forma organizada, por lo que deja de latir. La víctima de muerte súbita pierde en primer lugar el pulso, y en pocos segundos, pierde también el conocimiento y la capacidad de respirar. Si no recibe atención inmediata, la consecuencia es el fallecimiento al cabo de unos minutos.

Prevención:

La prevención engloba un conjunto de actividades que se realizan tanto por la comunidad o los gobiernos como por el personal sanitario antes de que aparezca una determinada enfermedad.

A nivel asistencial se aplica desde la atención primaria hasta la especializada, englobando Programas de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud de Medicina de Familia; Servicios de Prevención de medicina del trabajo y políticas de promoción de la salud, sistemas de vacunación y cribado poblacional de medicina preventiva y salud pública. Tiene distintas facetas según la evolución de la enfermedad, y se pueden distinguir cuatro tipos de prevención en medicina.

Según la OMS, uno de los instrumentos de la promoción de la salud y de la acción preventiva es la **educación para la salud**, que aborda además de la transmisión de la información, el fomento de la motivación, las habilidades personales y la autoestima, necesarias para adoptar medidas destinadas a mejorar la salud. La educación para la salud incluye no sólo la información relativa a las condiciones sociales, económicas y ambientales subyacentes que influyen en la salud, sino también se refiere a los factores y comportamientos de riesgo, además del uso del sistema de asistencia sanitario.

Primer Interviniente:

Es la primera persona que atiende a la víctima traumatizada o enferma hasta que llegan los servicios médicos de emergencia. A menudo son miembros de diversos servicios de emergencia (rescate, extinción de incendios, orden público, etc).

Primeros Auxilios:

Los primeros auxilios son la ayuda básica, inmediata y necesaria que se le otorga a una persona que ha sufrido algún tipo de **accidente o enfermedad en el lugar de los acontecimientos**, con el fin de preservar su vida, hasta la llegada de un profesional sanitario que se encargue de la situación.

Los primeros auxilios son limitados a los conocimientos de la persona que los aplica y por ello nunca debe pretender reemplazar al personal sanitario.

Promoción para la Salud:

La **promoción de la salud** es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla y que se dedica a estudiar las formas de favorecer una mejor salud en la población. La definición dada en la histórica Carta de Ottawa de 1986 es que la promoción de la salud "consiste en proporcionar a la gente los medios necesarios para mejorar la salud y ejercer un mayor control sobre la misma". Las áreas de acción que propone la Carta de Ottawa son: construir políticas públicas saludables, crear ambientes que favorezcan la salud, desarrollar habilidades personales, reforzar la acción comunitaria, reorientar los servicios de salud.

Abarca una amplia gama de intervenciones sociales y ambientales destinadas a beneficiar y proteger la salud y la calidad de vida individuales mediante la prevención y solución de las causas de los problemas de salud, y no centrándose únicamente en el tratamiento y la curación. Se nutre a su vez de muchas disciplinas como la epidemiología, la medicina, la sociología, la psicología, la comunicación y la pedagogía. La promoción de la salud tiene tres componentes esenciales:

Buena gobernación sanitaria, Educación sanitaria y Ciudades saludables.

Reanimador lego:

La ERC ha empleado el término “Lego” para describir a una persona que no tiene ningún contacto profesional con la medicina, pero aún así tiene el interés o la necesidad de aprender o aplicar la RCP en el ámbito familiar o profesional.

Profesores, proveedores de servicios, amas de casa, estudiantes, bomberos, policías, personal de servicios públicos y toda persona con conocimientos sobre primeros auxilios y RCP se puede convertir en un determinado momento en un primer interviniente.

Reanimación Cardiopulmonar:

La reanimación cardiopulmonar (RCP) es un conjunto de maniobras temporales y normalizadas intencionalmente destinadas a asegurar la oxigenación de los órganos vitales cuando la circulación de la sangre se detiene súbitamente, independientemente de la causa. Estas maniobras se realizan con la finalidad de salvar vidas. Consisten en sustituir primero (por medio de la RCP básica) e intentar restaurar después (mediante la RCP avanzada) las funciones vitales del paciente que ha sufrido una parada cardiorrespiratoria (PCR).

La RCP combina respiración boca a boca, para suministrar aire a los pulmones de la víctima y las compresiones cardíacas, técnica más importante y con la que se procura restituir la actividad del corazón. Las técnicas de RCP varían ligeramente dependiendo de la edad o tamaño del paciente.

Soporte Vital Básico:

El Soporte Vital Básico comprende aquellas medidas que se deben poner en marcha ante una situación de urgencia con el fin de mantener las funciones vitales del paciente hasta la llegada de los sistemas de emergencia sanitarios. Dentro de estas medidas se encuentran la maniobras de Reanimación Cardiopulmonar Básica y medidas de primeros auxilios, por lo tanto, son medidas que debieran conocer todos los ciudadanos.

De este modo, y mientras llegan los sistemas de emergencia, la puesta en marcha de unas medidas adecuadas de Soporte Vital Básico es fundamental para una eficaz atención de estos pacientes.

DESARROLLO SECUENCIAL DEL PROYECTO

A modo de esclarecer el desarrollo secuencial del presente proyecto, se expone a continuación un resumen de las distintas fases que lo constituyeron:

Fase 1: Diseño de la intervención

- Presentación de la propuesta de estudio.
- Revisión bibliográfica con el fin de establecer el contexto, evolución y estado actual de la situación respecto al tema a tratar.
- Se establecen y clarifican los elementos del proyecto: marco teórico referencial, selección de contenidos.
- Descripción de necesidades y justificación del mismo.
- Establecimiento de los objetivos y finalidad del proyecto.
- Descripción de las hipótesis.
- Elaboración de un plan de trabajo; con un cronograma que enmarque las distintas fases y tareas a realizar en cada una de ellas.
- Diseño y elección de los instrumentos de recogida de datos para el trabajo de campo.
- Descripción de los recursos humanos y materiales a utilizar.

Fase 2: Trabajo de campo. Implementación del proyecto educativo.

- Determinación del campo de investigación.
- Planificación y organización de la logística para la recogida de información.
- Uso de los instrumentos para la obtención de los datos deseados.
- Implantación de la estrategia metodológica diseñada.
- Selección y adecuación de recursos humanos y materiales.
- Temporalización de las sesiones en que se divide el proceso con una descripción del propósito perseguido en cada una de ellas.

Fase 3: Demostración de la eficacia del proyecto educativo.

- Verificación y Evaluación.
- Aplicación de instrumentos de evaluación del proceso, de los resultados de aprendizaje y de la satisfacción de los participantes.

Fase 4: Organización y análisis de los datos

- Depuración, organización y presentación de los datos recogidos.
- Transformación de los datos en información relevante.

Fase 5: Interpretación de la Información.

- Realización de comprobaciones.
- Desarrollo de relaciones y/o comparaciones en función de los resultados obtenidos.
- Obtención contextualización y validación de conclusiones.

Fase 6: Sistematización de Resultados.

- Organización y redacción de los resultados y conclusiones del estudio en un informe de resultados, donde se sistematiza todo el proceso investigador desde su inicio.
- Comparación de los resultados obtenidos en este estudio con otros obtenidos de estudios similares y en función de los mismos establecer líneas de mejora.

Fase 7: Posible difusión de resultados a medio plazo.

- A medio plazo se difundirían públicamente los resultados y conclusiones obtenidos tras la investigación mediante informes divulgativos; siempre que sean favorables y aporten beneficios en el proceso de aprendizaje de los niños.

1.- INTRODUCCIÓN

MARCO TEÓRICO Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

La salud es una responsabilidad social así como también lo son todos los problemas que giran en torno a la misma.

1.1.- PREVENCIÓN, PROMOCIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN LA ESCUELA

“La salud empieza en el hogar, en la escuela, en los campos y en las fábricas. Es ahí, en los lugares donde las personas viven y trabajan, donde la salud se forja o se rompe”.

H.Mahler.

La *Carta de Ottawa* sobre Promoción de la Salud, en 1986 la define como “la capacitación de las personas para aumentar el control sobre su salud y mejorarla y señala cinco estrategias para actuar sobre los factores que determinan el nivel de salud de una comunidad: 1) Desarrollar políticas que apoyen la salud, 2) Crear entornos favorecedores de la salud, 3) Desarrollar las aptitudes y los recursos individuales, 4) Reforzar la acción comunitaria, y 5) Reorientar los servicios de salud (1, 2).

La *Declaración de Yakarta* sobre la manera de guiar la promoción de la salud hacia el siglo XXI, realizada en 1997, confirma estas estrategias, pero añade las ideas de que los enfoques globales para el desarrollo de la salud son los más eficaces, que los escenarios para la salud ofrecen oportunidades para su aplicación, que la participación de las personas es esencial, y que la educación es necesaria para conseguir esta participación (3).

La Promoción de la Salud es un proceso amplio por el que las personas, grupos y comunidades mejoran su control sobre los determinantes personales y ambientales de la salud. Y formando parte de ella, está la Educación para la Salud (EpS), que se presenta como instrumento esencial para lograr los objetivos de la citada promoción y facilitar el aprendizaje de todos estos comportamientos saludables (4).

Los conceptos de salud y EpS han evolucionado. En 1946, la OMS definía la salud como el estado de completo bienestar físico, mental y social y no sólo la ausencia de enfermedades e invalideces (5).

Hoy en día, la Educación para la Salud, no se limita únicamente a dar información, sino a hacer posible que cada persona sea consciente de su autocuidado y elija por sí misma las pautas conductuales que más le interesen y ayuden para mejorar su estado de salud y calidad de vida.

Recogiendo esta tendencia en 1983 la OMS indica que la EpS es *“cualquier combinación de actividades de información y educación que lleve a una situación en que la gente desee estar sana, sepa como alcanzar la salud, haga lo que pueda individual y colectivamente para mantener la salud y busque ayuda cuando la necesite”... “comprende las oportunidades de aprendizaje creadas conscientemente que suponen una forma de comunicación destinada a mejorar la alfabetización sanitaria, incluida la mejora del conocimiento de la población en relación con la salud y el desarrollo de habilidades personales que conduzcan a la salud individual y de la comunidad”*. (6)

Y según Costa y López (1998), *“proceso planificado y sistemático de comunicación y de enseñanza-aprendizaje orientado a hacer fácil la adquisición, elección y mantenimiento de las prácticas saludables, y hacer difíciles las prácticas de riesgo. “Los estilos de vida son como las constelaciones del comportamiento más o menos organizados, complejos y coherentes, estables y más o menos duraderos, influidos por el ambiente-entorno.”*

Los estilos de vida configuran por tanto las prácticas de salud y riesgo que asumen las personas y tienen implicaciones directas sobre las estrategias de cambio de las que puede valerse la EpS (4).

Se ha evolucionado hacia una nueva salud pública en la que el entorno cobra gran importancia. En este sentido, la escuela siempre ha sido una parte importante en la vida de las personas, en especial de los más pequeños que pasan ahí la mayor parte del día, en ella se adquieren conocimientos y habilidades de todos los ámbitos y se persigue un pleno desarrollo de la personalidad a través de la educación.

Escenarios para la EpS dentro del contexto enseñanza-aprendizaje:

- La familia: primer escenario de socialización. En ella se establecen de forma temprana los hábitos, costumbres y rutinas de salud y también la percepción de hábitos y condiciones de riesgo.
- La Escuela: como contexto desde el que se promueven programas y acciones de EpS; tanto para mejorar el conocimiento de los alumnos como para reforzar sus prácticas de salud (4).

La EpS incorporada a los contenidos curriculares escolares busca influir positivamente en la salud de las personas aumentando la presencia de factores de protección, empezando por los más pequeños como primer eslabón formativo.

Todos estos cambios de conceptos relacionados con la salud, hacen que la escuela adquiera un nuevo significado y así surge una nueva idea: “La escuela promotora de salud” que asume una parte responsable de trabajar en función de la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos (7).

En 1997, la OMS introduce el término de **“Escuela Saludable”**. Desde un enfoque global, se refiere a un centro educativo en el cual los alumnos logran un armonioso desarrollo biológico, emocional y social, en un ambiente de bienestar institucional, desarrollando estilos de vida saludables, todo compartido con sus familias, maestros, y personal de la escuela y la comunidad.

Una escuela promotora de salud es aquella que se implica como centro difusor, en la tarea de promover la salud, tanto al personal del mundo de la educación, profesores y estudiantes, como al de la salud, implicando al mismo tiempo a padres y líderes de la comunidad. Fomenta la salud promoviendo el aprendizaje de actitudes y conductas saludables y colaborando en medidas y programas comunitarios clave de promoción y EpS, que tiendan a conseguir una mejora en el ambiente y un cambio en la consideración social de ciertos comportamientos (2, 8).

El principal objetivo de la Escuela Saludable es difundir acciones integrales de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en torno al centro educativo como una oportunidad para mejorar estilos de vida. También desarrollar el aprendizaje de habilidades y destrezas que contribuyan al mantenimiento de la salud, teniendo en cuenta a los niños como principales protagonistas. Propicia que los alumnos sean agentes activos de salud al tratar de difundir ellos mismos información, actitudes y pautas de conducta saludables. Del mismo modo, intenta modificar comportamientos de riesgos en adultos, desarrollando su sensibilidad a la participación de esta cadena.

La Educación para la Salud siempre ha estado en mayor o menor medida presente en la escuela, sobre todo en el área de ciencias de la naturaleza.

Desde hace tiempo ya se tratan temas de higiene, vacunaciones, infecciones, inmunidad, deporte, nutrición, etc. bien por formar estos temas parte del curriculum escolar, bien por el propio interés y profesionalidad del profesorado que comprendía la necesidad de incluirlos en el proceso formativo (9).

No obstante, en este modelo de enseñanza transmisiva, el mensaje era fundamentalmente conceptual y se pretendía cambiar comportamientos a través de las ideas transmitidas. En este sentido, hay escuelas en las que, dentro de su contexto formativo se desarrollan contenidos, conceptos, procedimientos e incluso actitudes relacionadas con la salud, pero solo de forma puntual y sin ninguna relación con el resto de las materias. Otras, por el contrario, dan mayor importancia a la EpS, considerándola una asignatura más o presentándola como una materia optativa.

La Escuela, en el tratamiento de la EpS ha pasado de una visión de transmisión de información a una generación de actitudes y motivaciones que faciliten la modificación de conductas, en un intento de educar la responsabilidad que cada uno tiene con su propia salud, debe contemplar la importancia que tiene el entorno en la calidad de vida de su alumnado y la necesidad de intervenir en él como una acción de responsabilidad social a la par que cumple su función educativa. Conseguir una educación integral en la que se educa la autorresponsabilidad (9).

<i>Tienen intención de establecer un modelo de persona desde una concepción profundamente humanista.</i>	Función ética y moral de la educación que complementa la científica.
<i>Están determinados por situaciones sociales problemáticas que se han convertido en ámbitos prioritarios de preocupación social.</i>	El por qué de la educación íntimamente relacionado con la utilidad y valor social de lo aprendido.
<i>Contribuyen al desarrollo integral de la persona.</i>	Engloban tanto las capacidades intelectuales como la afectivas, motrices, de relación interpersonal, de inserción y de actuación social.
<i>Apuestan por una educación en valores.</i>	Ayudan a definir las señas de identidad del centro.
<i>Ayudan a establecer en mayor medida una relación de la escuela con el entorno.</i>	Estrecha vinculación con la realidad social. Muchos organismos e instituciones están dispuestos a colaborar con la escuela convencidos de que la educación es un camino básico para conseguir mejoras sociales.
<i>Están presentes en el conjunto del proceso educativo.</i>	Abarcan contenidos de varias disciplinas y deben ser asumidos por el conjunto de docentes.

Tabla 1: Elementos diferenciadores de la EpS en las Escuelas. (Martín 1994: 190-191): (4)

En este sentido, la escuela, propicia que los alumnos y las alumnas puedan ser y sean **agentes activos de salud** en su vida diaria al tratar de inculcar que ellos mismos difundan informaciones, actitudes y pautas de conducta. El hecho de que el alumnado cobre protagonismo tanto en las acciones que se llevan a cabo en la escuela como fuera de ella, no sólo desarrolla las actitudes y recursos individuales sino que contribuye a crear un ambiente social en el que los mensajes saludables son mejor recibidos.

Una de las metas de la Escuela Promotora de Salud es obtener eco y repercusión de las acciones que realiza, lo que se hace difícil al no contar con el apoyo del mayor número de estamentos sociales en su proyecto de trabajo. Por ello desde hace tiempo viene exigiendo por una parte, la apertura de los órganos de gobierno de la escuela a los diversos sectores que con ella se relacionan y, de otra parte, colaboración con los agentes sociales pertinentes en el diseño y desarrollo de proyectos comunitarios de mejora de salud.

La participación de la escuela en proyectos comunitarios les otorga, a profesorado y alumnado, la categoría de agentes de salud y demuestra que las actividades, estudios, proyectos, etc que se realizan en ella constituyen una forma de colaborar en la solución

de determinados problemas que afectan a todos y pueden contribuir a la mejora de la calidad de vida de la sociedad (2, 10).

Como así afirma la IUHPE (International Union for Health Promotion and Education – Unión Internacional para la Promoción de la Salud y la Educación), que tiene como misión promover la salud y el bienestar global. Según ésta, las escuelas realizan una contribución muy importante en lo que respecta a la salud y al bienestar de los niños, lo que posteriormente se traduce en mejoras en la vida adulta.

De todos es sabido que uno de los principios en los que se inspira el Sistema Educativo Español es la transmisión y puesta en práctica de valores que favorezcan la libertad personal, la responsabilidad, la solidaridad, la tolerancia, la igualdad, el respeto y la justicia, así como de aquellos que ayuden a superar cualquier tipo de discriminación. Así es la educación personalizada y universal, elemento determinante de la equidad y bienestar social para el pleno desarrollo de la personalidad.

Teniendo en cuenta estos principios, se observa la necesidad de formar equipos multidisciplinares con competencias transversales que no sólo pertenezcan al ámbito educativo sino que también provengan de otros ámbitos como el sanitario y conformen el engranaje de la globalidad. Mediante la unión de las dos vertientes, educación y sanidad, se podrían desarrollar de forma eficaz todos aquellos conocimientos relacionados con la educación para la salud y cuyos conocimientos podrían ser sustentados y posteriormente ser transmitidos desde las escuelas.

El fin último sería desarrollar Escuelas Promotoras de salud, incluir la salud en el sistema educativo como estrategia educativa y herramienta efectiva para llegar al mayor número de niños.

Un ejemplo es la creada red Schools for Health in Europe network (SHE), plataforma de Escuelas para la Salud en Europa, cuyo principal objetivo es apoyar a organizaciones y profesionales en el campo del desarrollo y mantenimiento de la promoción de la salud dentro de la escuela (11).

Es evidente que la salud es una prioridad en la sociedad y como tal, debe estar presente en los centros educativos, lugar idóneo para que, consecuentemente, lleguen a la totalidad de la población (2, 4).

A través de este tipo de proyectos, es donde se incluye toda aquella formación que tendría que ver con los conocimientos en materia de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar, tan importantes debido a la gran incidencia tanto de accidentes infantiles como de muerte súbita en la actualidad.

1.2.- DE LOS ACCIDENTES INFANTILES A LA MUERTE SÚBITA **COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA**

Por un lado, la incidencia de accidentes infantiles, por otro, la parada cardíaca extrahospitalaria producida por muerte súbita.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) del año 2013, los accidentes habrían producido el principal motivo de muertes de niños de 1 a 4 años, y de jóvenes de 10 a 39 años. Según Unicef, nos encontramos además, con que más de 20.000 menores entre 1 y 14 años mueren cada año por accidente en los países más ricos del mundo. Las causas más comunes de muerte por **accidentes infantiles** en los países de la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) son los que se producen por accidentes de tráfico (41 %), seguidos de ahogamientos (15 %), lesiones intencionales (14 %), incendios (7%) y caídas (4%) (12).

Para evitar que estos accidentes ocurran, o al menos disminuyan, se debería trabajar desde la prevención. La **prevención de accidentes** *es el conjunto de medidas que se toman tanto en forma individual como socialmente, a partir de iniciativas privadas o públicas, para impedir en la medida de lo posible que acontezcan hechos dañosos no intencionales* (13).

Actualmente en España no existe un plan nacional de prevención infantil, y la mayor parte de los consejos o recomendaciones se llevan a cabo desde la consulta de pediatría, cambiando las orientaciones en función de la edad de los más pequeños (14).

Cuando a pesar de la prevención, ocurre un accidente hay que actuar y es en este momento donde adquiere una gran importancia el conocimiento de los primeros auxilios. **Los primeros auxilios**, se definen como: *“los cuidados inmediatos, adecuados y provisionales prestados a las personas accidentadas o con enfermedades de aparición súbita antes de ser atendidas en un centro asistencial”* (15).

Es por tanto en estos últimos años, sobre todo con la lacra de la muerte súbita en el deporte, que tanto impacto social produce, cuando se comienza a hablar de la importancia de dar a conocer, más allá del gremio sanitario, conocimientos sobre primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar (RCP) a los ciudadanos, y por ende, su enseñanza desde la propia escuela.

La muerte súbita atribuible a causas cardíacas ha pasado a ser desde la segunda mitad del siglo XX hasta el primer decenio del XXI un importante problema sanitario de gran magnitud a nivel mundial, cuya incidencia ha disminuido poco a pesar de la reducción global de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en los últimos años. Se estima que la incidencia anual de muerte súbita cardíaca en todo el mundo oscila entre 4 y 5 millones de casos al año (16).

Alrededor del 15,0 al 30,0 % de los fallecimientos que ocurren en el mundo de causa natural se producen de forma inesperada y, de éstas, el 88% son de origen cardíaco (17). El actual estilo de vida, el estrés, la obesidad, los hábitos higiénico dietéticos y el tabaco tienen una estrecha relación con la muerte súbita, que por otro lado, es la forma más frecuente de fallecimiento en pacientes con cardiopatía isquémica.

Según el INE la primera causa de muerte en España son las enfermedades del sistema Circulatorio (18). A pesar de que la incidencia de muerte súbita en España es de las más bajas de entre los países industrializados, igualmente constituye un importante problema de salud pública.

Según el Consejo Español de Reanimación Cardiopulmonar (CERCP), se estima que en España 70000 personas sufren cada año un infarto de miocardio y alrededor de 30000 mueren por Parada Cardiorrespiratoria antes de llegar al hospital. De esto se deduce que sucede una muerte cada 20,23 minutos todas las horas del día y todos los días del año (19).

La muerte súbita consecuencia de una parada cardiorrespiratoria (PCR) inesperada, es la situación de máxima urgencia médica, tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario (20).

Los datos sobre incidencia de muerte cardíaca súbita extrahospitalaria (MCSEH) difieren bastante en función de la definición, la naturaleza repentina y al hecho de que generalmente, se produce debida a otras enfermedades. Aún así se estima que se ven afectadas unas 700.000 personas en Europa cada año (21).

La muerte súbita es la aparición repentina e inesperada de una parada cardíaca en una persona que aparentemente se encuentra sana y en buen estado y que se encontraba bien en las últimas 24 horas (22). Es un término relacionado con el cese de la circulación sanguínea. Secundario a estos fenómenos se produce la ausencia de respiración, y en el caso de ausencia de reanimación se puede producir un daño cerebral irreversible (23).

La mayoría de estas muertes, se producen en la calle, en presencia de otras personas. Se ha demostrado que, en esta situación, fallecen cerca del 90% de los pacientes y de entre los que sobreviven, más de la mitad presentaría alguna secuela neurológica por el tiempo que el cerebro pasa con déficit de oxígeno (24).

Fue en 1960, tras años de investigación, cuando se demostró que mediante el empleo de un conjunto de técnicas sencillas, como la maniobra frente-mentón de apertura de la vía aérea, la ventilación boca a boca y las compresiones torácicas; se podía salvar vidas en pacientes con PCR, y se demostró que esta supervivencia era tiempo dependiente. Lo ideal era comenzar esta reanimación básica antes de los cuatro minutos para lograr con éxito la recuperación de la circulación espontánea. Dado que el tiempo transcurrido entre la instauración de la PCR y la iniciación de maniobras de RCP es uno de los factores pronósticos más importantes, si dichas intervenciones no se producen de forma inmediata, el paso del tiempo reduce hasta un 10% por cada minuto las posibilidades de sobrevivir.

Estas técnicas y conocimientos básicos, están englobados dentro de la denominada “Cadena de Supervivencia”, formada por 4 eslabones que describen acciones secuenciales. Los dos primeros constituyen el reconocimiento precoz de la situación de PCR y la activación del servicio de emergencias médicas mediante la llamada al 112, e

inicio inmediato de las maniobras de RCP básica. Sin lugar a dudas, estas técnicas pueden ser realizadas por testigos adecuadamente entrenados. Ya que, según muestran los estudios disponibles, hay testigos presentes en el 80% de los casos.

Por tanto, los expertos afirmaron que la formación en RCP a población no sanitaria era vital para la supervivencia de la PCR (25).

En países como Suecia o Japón, donde la tasa de realización de RCP por testigos es relativamente alta, el porcentaje de supervivencia puede llegar al 50%, en cambio en nuestro país donde en el 80% de las muertes súbitas presenciadas, no se realizan ninguna maniobra por testigos, no se supera el 10% de paradas cardíacas extra hospitalarias recuperadas (26).

En 1740 la Academia de Ciencias de París recomendó la técnica de respiración boca a boca para las víctimas de ahogamiento. En 1903, el Dr. George Crile informó del primer uso exitoso de compresiones torácicas externas para una resucitación humana. A partir de los años 60, se desarrolló la RCP como tal por la *American Heart Association* (AHA) y desde entonces se han ido modificando periódicamente las técnicas de esta (27).

El desarrollo de programas comunitarios basados en la rápida respuesta de un servicio de emergencias o programas de educación en reanimación cardiopulmonar en el ámbito poblacional ha demostrado también ser eficaz debido a que la mayor parte de las muertes súbitas cardíacas son extrahospitalarias (28).

En este sentido, todos los organismos nacionales e internacionales (AHA, ERC, CERCP, etc.) recomiendan la formación en técnicas básicas de RCP a la población, por el aumento de la supervivencia que se ha demostrado que ello conlleva. Y aconsejan que este tipo de enseñanza debiera ser introducida en las escuelas, durante la educación obligatoria, que constituye un ámbito ideal para sentar las bases de este singular e imprescindible aprendizaje (29).

1.3.- EL PAPEL DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS EN LA RCP

La American Heart Association (AHA) fomenta la enseñanza de RCP en las escuelas de EEUU desde 1974 (30) y ya desde sus recomendaciones del año 2000 incluye un apartado dirigido exclusivamente a difundir un programa de formación de RCP en las

escuelas (31). Además de otras publicaciones encaminadas a fomentar la participación de testigos en la realización de RCP precoz basadas en principios básicos como: incorporar métodos novedosos de formación y entrenamiento; informar de los escasos riesgos de contagio de enfermedades y la forma de prevenirlo (dispositivos barrera), así como sobre la legislación vigente que protege al interviniente (“Ley del Buen Samaritano”) y fomentar la investigación encaminada a mejorar la metodología de la enseñanza de la RCP a testigos. Con ello se favorece la participación del reanimador lego, sintiéndose más seguro y protegido al solventarle los tres principales temores que existen en esta población (temor a contraer enfermedades infecciosas, temor a ocasionar daños a la víctima y temor a implicaciones legales que pueda conllevar su actuación (32).

Otras sociedades científicas no menos importantes, como el European Resuscitation Council (ERC) y la American Academy of Pediatrics (AAP), recomiendan que los niños en edad escolar deben ser instruidos en las técnicas de RCP (33).

Tanto la AHA como la AAP han publicado recomendaciones respecto a la necesidad de diseñar un Plan de respuesta a emergencias sanitarias en los colegios que se resumen fundamentalmente en: aplicaciones de un sistema de comunicación eficiente con los Servicios de Emergencias Médicas (SEM), colaboración conjunta de enfermeras escolares y docentes, identificación de alumnos de riesgo, desarrollo de programas de formación en Soporte Vital Básico (SVB) para profesores y alumnos, equipamiento médico en los colegios e implantación de programas de Desfibrilación Externa Semiautomática (DESA) para personal lego (34-37).

Ya en el año 2004, tanto la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) como el Comité Europeo de Resucitación (ERC) recomendaron, la implicación de los Ministerios de Sanidad y el Parlamento Europeo en la elaboración de una Directiva Europea para la supervivencia de la PCR (38).

Del mismo modo, en España, el Plan Nacional de RCP de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), recomienda a las autoridades estatales que incluyan la formación en materia de RCP en las escuelas y que revisen para ello la legislación para que proteja en todo momento a los resucitadores legos, facilitando así la difusión de la RCP entre el público en general (39).

Pese a estas primeras experiencias, la mayoría de las fuentes consideran que la iniciativa de enseñar técnicas concretas de primeros auxilios en el entorno escolar, tales como RCP comenzó en el año 2003 bajo el auspicio del International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), organismo que engloba las diversas organizaciones mundiales, vinculadas con la difusión de técnicas de RCP y otras técnicas relacionadas con los primeros auxilios (40, 41).

1.4.- LEGISLACIÓN VIGENTE

Algunos países, conscientes de la importancia y la magnitud de este problema y compartiendo las recomendaciones publicadas y defendidas por diversas sociedades científicas de gran prestigio, han intentado legislar todo aquello que se refiere a los diferentes aspectos relacionados con la RCP realizada por personal no sanitario. Desde 1997, los SEM de todos los estados de Norteamérica disponen de DEAs, en 28 estados está normalizado su uso por primeros intervinientes no sanitarios y en 6 por testigos presenciales. Desde el 2000 casi todos los estados han modificado sus leyes permitiendo el uso de DEAs por primeros intervinientes y testigos entrenados. Iniciativas similares están siendo llevadas a cabo en otros países como Filipinas. En Europa no existe una uniformidad legislativa referente a la difusión de la enseñanza de la RCP y al acceso público a la desfibrilación mediante el uso de DEAs (38, 42).

En España está recogido en el Código Penal desde el 95 (artículos 195 y 196) la obligación de todo ciudadano, ya sea profesional sanitario o no, a la prestación del deber de socorro (“Ley del Buen Samaritano”). También hay legislación autonómica sobre el acceso público a la Desfibrilación semiautomática por primeros intervinientes. Pero no existen leyes de ámbito nacional que regulen los aspectos relacionados con la RCP realizada por testigos, como la enseñanza y difusión de estas técnicas a nivel escolar (43).

Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal	
1.	El que no socorriere a una persona que se halle desamparada y en peligro manifiesto y grave, cuando pudiese hacerlo sin riesgo propio ni de terceros, será castigado con la pena de multa de tres a doce meses.
2.	En las mismas penas incurrirá el que, impedido de prestar socorro, no demande con urgencia auxilio ajeno.
3.	Si la víctima lo fuere por accidente ocasionado fortuitamente por el que omitió el auxilio, la pena será de prisión de seis meses a 18 meses, y si el accidente se debiere a imprudencia, la de prisión de seis meses a cuatro años.

Tabla 2: Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.

1.5.- ENSEÑANZA EN RCP EN LAS ESCUELAS. RECORRIDO HISTÓRICO

Abogamos por la capacitación de los niños y jóvenes en competencias que salvan vidas.

Los conocimientos en el ámbito de los primeros auxilios se deben incluir en la enseñanza, ya que los conocimientos que la sociedad tiene sobre este tema son insuficientes o nulos. La reanimación cardiopulmonar básica precoz realizada por un testigo puede duplicar o triplicar las posibilidades de supervivencia a una persona que sufre una parada cardíaca.

Numerosas instituciones y sociedades médicas internacionales han recomendado que la enseñanza de la RCP básica se introduzca durante la enseñanza obligatoria, ya que la escuela constituye un ámbito ideal para iniciar a la población en el conocimiento y el aprendizaje de las técnicas básicas que forman parte de la RCP.

Desde la década de 1950 se reconoció que para lograr efectividad en el apoyo vital y en la reanimación de pacientes, las acciones iniciales debían moverse a los escenarios prehospitalarios (44).

La enseñanza en materia de primeros auxilios en el ámbito escolar no es algo novedoso, aunque sí relativamente reciente. Muchos países han elaborado Programas de formación de ámbito nacional incorporando la enseñanza del SVB en las escuelas de secundaria como asignatura con valor curricular y regida por un sistema de créditos. Uno de los primeros programas de formación en SVB para niños en edad escolar de 12-14 años se realizó en Noruega en 1960 incluyéndose medidas de primeros auxilios en los currículos educativos (45-46).

La posibilidad de enseñar técnicas tales como la reanimación cardiopulmonar (RCP) a

personal no sanitario fue demostrada por Peter Safar, uno de los pioneros de la introducción de las maniobras de RCP en la atención a la parada cardíaca, y Laerdal en 1958 y por Lind y Elam en 1961 (47).

Más tarde, en el periodo comprendido entre 1966 y 1973 Winchell y Berbelike coincidieron en señalar que personas no profesionales, son capaces de llevar a cabo técnicas tales como la respiración boca a boca y otras que permitiesen mantener con vida a la víctima hasta que llegasen los servicios especializados. Estos autores también coincidieron al asentar que dichas técnicas, podían enseñarse con eficacia a jóvenes en edad escolar a partir de escolares de 10 a 11 años de edad, existiendo un riesgo casi nulo para su salud, a la par que reiteraban su potencial como actores, a la hora de salvar vidas (48).

Peter Safar ya planteó que las escuelas deberán jugar un papel fundamental en la expansión del público en general de los conocimientos y experiencias en primeros auxilios y reanimación básica. Este grupo de investigación, demostró en 1978 la efectividad de la adquisición de habilidades en RCP básica en jóvenes de entre 15 y 16 años. Del mismo modo, afirmaron que los niños de entre 10 y 12 años también eran capaces de realizar las maniobras correctamente en el 100% de los casos utilizando la técnica de auto entrenamiento con un maniquí infantil (47).

Se expuso esta idea en 1973, en Washington DC (USA), en una de las primeras conferencias nacionales sobre Estándares en RCP y cuidados cardiovasculares de emergencia (ECC). Entre sus conclusiones figuraba que todos los escolares deben empezar a recibir algún tipo de entrenamiento anual en emergencias, accidentes y RCP ya desde el quinto grado (10 - 12 años) (49).

A esa edad los escolares tienen una actitud positiva para aprender resucitación (50). Tiempo después, otros países a lo largo de todo el mundo, han ido desarrollando programas de entrenamiento de reanimación cardiopulmonar.

Por ejemplo en Dinamarca, en el año 2007 realizado por Isbye (51). Los resultados obtenidos iban siendo cada vez mejores e incluso a veces, repercutía en las vidas salvadas directamente gracias a estos programas (52).

Desde hace años, EEUU y Suecia vienen incluyendo, como objetivo primordial en sus programas educativos nacionales, la enseñanza masiva de la RCP entre la población en general, incluido más recientemente el colectivo escolar.

El Programa Escolar Salvacorazones de EEUU que sigue las recomendaciones en RCP de la AHA surge hace algunos años ante la necesidad de difundir la enseñanza de la RCP pediátrica y en adultos a nivel escolar. Estos cursos están diseñados para formar a adultos y niños en escuelas medias y superiores. La ciudad de Everett (Washington) cuenta recientemente con el reconocimiento nacional por el desarrollo de este programa. En 2002 formó a casi 20.000 estudiantes. Tiene como objetivo principal la difusión de la RCP en sus escuelas, desde enseñanza elemental a superior, así como la implantación de un Programa de DESA en los mismos colegios.

En Canadá se ha conseguido instaurar uno de los programas más estables de RCP básica en los institutos (high schools). Hace más de una década, allí se puso en marcha un programa obligatorio de RCP básica en sus institutos que en la actualidad ya engloba en muchos de sus estados la totalidad de los centros con más de 25.000 alumnos participantes cada año. El programa cuenta con el apoyo altruista de empresas privadas que permiten el acceso, tanto a los alumnos como a los centros, de material necesario para el entrenamiento. Además el programa deriva en otro tipo de efectos beneficiosos para la población juvenil, sobre todo en lo que se refiere a la adquisición y mantenimiento de estilos de vida saludables (53-55).

En Nueva Zelanda, por el contrario, el Ministerio de Educación ha introducido en 1999 en sus escuelas de primaria y secundaria un Programa de formación en RCP como un componente opcional del currículo escolar. Según datos publicados en 2003 por Lafferty et al, los resultados no son satisfactorios, ya que en las escuelas de primaria no se suele enseñar RCP y en la mayoría de las de secundaria esta materia es opcional, formando a una pequeña proporción de estudiantes (56).

Algo parecido ocurrió en Argentina en donde el Instituto Cardiovascular, a través de la Fundación Cardiovascular de Buenos Aires, miembro del Consejo Argentino de Resucitación, desarrolló un programa de RCP para estudiantes de secundaria, que en el año 2006 llegó a más de 1.700 estudiantes, 90 profesores y 46 instituciones educativas.

Otros países, como Chile, Venezuela y Brasil, siguen estas iniciativas incorporando programas educativos de RCP en las facultades de medicina, en las escuelas y emitiendo cortos en televisión para fomentar la difusión de la RCP (57).

En Europa, concretamente en algunas escuelas inglesas se ha introducido el mismo modelo de enseñanza de la RCP utilizado en Seattle. En el Reino Unido, la Fundación Británica del Corazón ha desarrollado un Programa de formación nacional en SVB incorporado al plan de estudios escolar a partir de los 11 años llamado “Heartstart UK” (introduciendo fundamentalmente el aprendizaje de las compresiones cardíacas) (58).

En Irlanda del Norte se han desarrollado programas de estructura piramidal con buenos resultados, en los que estudiantes de medicina forman a profesores escolares y posteriormente éstos a sus alumnos de 10-12 años (59).

En Europa, la RCP básica está incluida dentro del currículo escolar en Noruega, Dinamarca, Francia y Reino Unido.

La Asociación Americana del corazón (AHA) publicó una declaración en 2011 la cual recomendaba que la resucitación cardiopulmonar como entrenamiento en escuelas debería ser obligatoria (60).

En España han existido algunas iniciativas para trasladar los conocimientos de primeros auxilios y RCP básica a la escuela. Pero esta enseñanza quedaba reducida a meros editoriales de revistas científicas, recomendaciones de comités científicos y a proyectos locales. Existen experiencias de programas de RCP y primeros auxilios en España desde el año 1990 (61).

En este sentido, los Servicios de Emergencias Médicas (SEM) han jugado un papel importante, puesto que uno de sus objetivos es la prevención de las situaciones de riesgo en la población (62-63).

A veces, simplemente han sido actividades puntuales sin ningún tipo de continuidad, pero en otras ocasiones, dejan atrás una larga tradición. SAMUR puso en marcha el “Programa Alertante” en Madrid (64). Este programa ofrece formación, desde hace más de 10 años, a escolares de 10 a 18 años de forma gratuita a todos los centros que lo soliciten. La Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) ha

estado durante años empeñada en elaborar un plan de enseñanza de RCP en las escuelas con el fin de difundir el conocimiento de las maniobras básicas de RCP. Dentro de este programa, en Aragón se desarrolla un videojuego educativo e interactivo basado en las recomendaciones ILCOR (International Liasion Committe on Resuscitation), que intenta enseñar conocimientos teóricos sobre soporte vital básico a alumnos de educación secundaria (65-66).

En Navarra, con la colaboración del Gobierno de Navarra, la Universidad Pública de Navarra y de la Irish Heart Foundation, se puso en marcha por la asociación “El ABC que salva vidas”, un programa para difundir el concepto de cadena de supervivencia y conocimientos de las técnicas de RCP (67). A partir del curso escolar, 2014-2015 el Gobierno de Navarra introdujo de forma curricular la materia de reanimación cardiopulmonar (RCP) en quinto y sexto de Primaria, y se prevé su implantación en segundo y cuarto de la ESO en el momento que se produzca el desarrollo curricular (68).

Lugo, con la colaboración de la Fundación Pública Urgencias Sanitarias de Galicia 061 (FPUS-Galicia 061), comenzó un programa de formación llamado “RCP na Aula” (69).

Y el 18 de abril de 2016 el CERCP anuncia que tras el convenio entre los Conselleiros de Sanidade y Educación de la Comunidad Autónoma de Galicia, impulsado por FPUS - Galicia 061, la experiencia “RCP na Aula” se extenderá a toda la Comunidad Autónoma, permitiendo hacer partícipes de la formación en soporte vital básico, a todos los niños de Galicia a lo largo de la educación secundaria obligatoria (70).

En Gijón, la colaboración de un médico y un enfermero de la UVI móvil junto con las enfermeras de atención primaria, han logrado que para principios del 2015 la gerencia se encargue de liberar a enfermeros de atención primaria para impartir talleres debido a la inmensa demanda que se ha generado en los distintos colegios (71).

También se obtuvieron excelentes resultados con el Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES) llevado a cabo en Barcelona desde el año 2002, en el que se interrelacionaron los contenidos de Soporte Vital Básico con el resto de asignaturas escolares. Los autores del mismo demostraron los resultados de la adquisición de un aprendizaje adecuado en el 63% de

los alumnos de la ESO, además de una gran aceptación por parte de directores, profesores, estudiantes y padres (72, 73).

Otra iniciativa es la desarrollada en Cuenca por la Fundación de Emergencias, Primeros Auxilios y Rescates, en colaboración con la delegación provincial de la Federación de Salvamento y Socorrismo de Castilla-La Mancha. Esta Fundación oferta cursos de SVB para estudiantes de ESO, acreditados por la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) con una metodología basada en el curso Salva corazones-RCP de la AHA (74).

Finalmente, en las comarcas del sur de Tarragona, surgió un programa bastante novedoso y muy prometedor en el que se pretendía instaurar de forma progresiva conceptos de RCP básica en todos los niveles de la enseñanza obligatoria, desde educación infantil hasta segundo de bachillerato, lo que se denominó “Formación en Espiral” (75, 76).

Por tanto, a pesar de todas las iniciativas formativas existentes en España, con resultados esperanzadores, a pesar de contar con el apoyo mayoritario del profesorado, tanto en relación con la formación de los alumnos como la de los propios docentes; este tipo de enseñanza no está unificada, sistematizada o institucionalizada. Surge por tanto la necesidad de elaborar, siguiendo el ejemplo de otros países, un plan nacional de formación en Reanimación Cardiopulmonar para primeros intervinientes, testigos presenciales en primera instancia de una situación de PCR, incorporando para ello la formación en primeros auxilios y RCP como asignatura obligatoria, con valor curricular, en los programas escolares.

La enseñanza básica obligatoria en España comprende la Educación Primaria y la Educación Secundaria Obligatoria. La escolarización es obligatoria y gratuita desde los 6 a los 16 años de edad, con derecho a permanecer en régimen ordinario hasta los 18 años.

Las enseñanzas mínimas, que tienen carácter obligatorio para todo el territorio español, establecen los objetivos de etapa y de área, así como los contenidos y criterios de evaluación correspondientes a cada uno de ellos.

Tenemos que remontarnos a fechas muy recientes para encontrar recogida desde la legislación, la inclusión de la formación en **primeros auxilios dentro de las aulas**. A comienzos de 2012, desde las redes sociales se solicitó la inclusión de los primeros auxilios en la escuela aprovechando el debate de la reforma de la ley educativa. Comenzó EdCivEmerg, bajo el eslogan “Los niños de hoy pueden salvar una vida mañana”, y se realizó una campaña activa para la inclusión en la LOMCE (Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa, aprobada el 28 de noviembre de 2013) conocimientos de protección civil, primeros auxilios, y seguridad vial. Gracias a la lucha del gremio sanitario y por el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, en el actual currículo educativo para la etapa de educación primaria de la LOMCE ya aparecen recogidos en tres asignaturas (dos obligatorias y una optativa) los conocimientos de primeros auxilios, prevención de accidentes y lesiones deportivas y educación vial, aunque aún no se han desarrollado de forma oficial dichos contenidos (77, 78).

La LOMCE no menciona competencias relacionadas con la enseñanza de Educación para la salud (EpS), RCP o primeros auxilios, salvo la promoción de la actividad física y dieta equilibrada en su disposición adicional 4a.

(ANEXO I: tabla Marco Normativo de la LOMCE, 2013.)

No obstante son las Comunidades Autónomas las responsables de desarrollar, definir, aplicar y evaluar las políticas, por lo que la aplicación de la LOMCE difiere de unas Comunidades a otras dependiendo de su autonomía y especificidades propias.

El Ministerio de Sanidad, por su parte, pone a disposición una guía sobre programas de Educación para la Salud, llamada Ganar Salud en la Escuela, con el fin de establecer unas estándares de calidad que todo centro educativo debería tener en materia de EpS. En esta guía se incluye un bloque en el currículo de 3º de ESO que recoge la formación en primeros auxilios; y realización de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar en la ESO (sin especificar curso) (79).

Estos precedentes ponen de manifiesto la dispersión de los contenidos de EpS en las aulas españolas, y de la consiguiente irregularidad en la formación en primeros auxilios y RCP. Aunque están contenidas en los currículos educativos y en la legislación como se

ha podido ver, va a ser el centro educativo el responsable último de garantizar su impartición.

Por tanto, es prioritario actualizar la legislación vigente con respecto al tema de la RCP por personal no sanitario, con especial interés en la incorporación a los currículos escolares este tipo de formación como asignatura, probablemente transversal, con carácter estatal y obligatorio.

Todos estos estudios han hecho que se conformen un conjunto de condicionantes, tanto positivos como negativos, que se pueden extrapolar a entornos y contextos similares y que debieran ser tenidos en cuenta en todo intento similar de introducir un programa de RCP en centros escolares.

Por lo tanto, los **aspectos y premisas a considerar a la hora de poner en marcha y mantener un programa de RCP básica en las escuelas** son los siguientes:

- El diseño de un programa debe ser específico y ajustado a la edad de los alumnos, adaptando sus peculiaridades pedagógicas a los docentes del centro.
- El programa debe adaptarse a las características educativas del entorno.
- Desde la transversalidad, habría que completar el programa con aspectos curriculares de otras materias del curso.
- Hay que implicar directamente al profesorado del centro tanto en el diseño, como en la planificación, implementación e impartición de clases.
- Tendría que incluir a todos los niños de los cursos en los que se implemente de los centros que participen.
- Acercar el curso al centro, e intentar realizarlo completamente allí, facilitando todo el material necesario.
- Programar las sesiones que sean precisas y las suficientes horas para que el programa quede integrado en el curso escolar pero que no sean excesivas para que no interfiera (idealmente, entre 5 y 10 horas).
- Intentar que la totalidad de las clases se distribuyan en un período no superior a las 2 semanas.
- Sería ideal conseguir compromisos de las administraciones (80, 81).

1.6.- EVOLUCIÓN METODOLÓGICA DE LA ENSEÑANZA EN RCP

Por todo lo descrito en los apartados anteriores, al producirse la mayoría de las PCR fuera del hospital, queda más que justificada la necesidad de que la población general adquiriera un conocimiento de las maniobras de la RCP básica. Por lo tanto, la formación en esta materia a personal no sanitario es de vital importancia para mejorar los índices de supervivencia de la PCR (25).

Como señalan Safar y Bircher, «la enseñanza de algo de RCP a todas las personas probablemente salve más vidas que la perfección obtenida por unos pocos» (82).

La formación en materia de resucitación cardiopulmonar, se ha basado en la adquisición de conocimientos relativos a la parada cardíaca y fundamentalmente a la adquisición de habilidades psicomotoras que permitieran a los alumnos conseguir el entrenamiento adecuado (83).

A finales de 1950, el Dr Beck demostró que era imprescindible y necesario la organización de un “Programa masivo de enseñanza en RCP a población no sanitaria y lo hizo mediante una película donde se grabaron a un conjunto de personas que fueron resucitadas de manera exitosa aplicando técnicas de resucitación (84).

El primer intento de formación en RCP básica a personal no sanitario fue desarrollado por Peter Safar en 1957. Mientras realizaba una investigación sobre bloqueantes neuromusculares, permitió que un grupo de “boy scouts” y de “mujeres de mediana edad”, observara la realización de la maniobra de frente mentón y la ventilación boca a boca a los que participaban en el experimento. A continuación estas técnicas las realizaron los observadores con una asimilación y eficacia demostrada del 90% (25).

En 1960 se crea “Resusci Anne” por el juguetero Laerdal, el primer simulador para realizar exclusivamente la técnica de ventilación artificial boca a boca, que posteriormente evolucionó para poder hacer también compresiones. Su cara se inspiró en una muerte mítica del siglo XIX; “L Inconnue de la Seine” (la desconocida del Sena); una joven que apareció ahogada en el río Sena con una sonrisa en la expresión de su cara. Se hizo un molde de su cara por esta peculiaridad y fue expuesta en distintos

museos de la época. El objetivo del diseñador Laerdal era promover que la enseñanza de RCP se hiciera con un simulador que inspirara simpatía (84-87).

Tras los resultados de diversos estudios realizados con el maniquí, se demostró que la enseñanza de la maniobra frente mentón y ventilación boca a boca con el mismo, era muy eficaz (25).

Usando el simulador Anne modificado que ya permitía las compresiones torácicas, en 1964, Winchell y Safar, formaron y evaluaron a más de 2000 personas fuera del ámbito sanitario, en los tres pasos fundamentales de la RCP, apertura de la vía aérea, ventilación y compresiones torácicas. Como metodología usaron la proyección inicial de un vídeo, seguido de prácticas con el maniquí dirigidas por un profesor al que se llamó instructor (concepto que aún perdura en nuestros días) (48).

La formación específica en RCP, por sus características, debe realizarse mediante cursos teórico-prácticos con pocos alumnos y con maniobras realizadas sobre maniqués con simulación de casos prácticos (88, 89).

Durante estos años, los cursos se distribuían metodológicamente en una primera parte fundamentalmente teórica, impartida mediante una charla expositiva apoyada en fotos, audiovisuales o diapositivas, seguida de una parte práctica donde el alumno realizaba las técnicas en el maniquí.

En 1972-1973, Berkenbile et al compararon cinco métodos distintos de enseñanza en RCP básica en colegios de Pittsburgh, demostrando que los métodos más eficaces tanto en el aprendizaje, como en la retención de los conocimientos a lo largo del tiempo eran dos:

- Método clásico: caracterizado por el uso de tres horas docentes con instructor entrenado y mediante simuladores.
- Método alternativo: tras una parte teórica apoyado en diapositivas y/o vídeos, más prácticas con simulador, supervisado por un instructor y evaluado después con registros.

Estos métodos ya fueron diseñados por Peter Safar y de ellos se extrajeron varias conclusiones relevantes:

- Los alumnos más jóvenes tenían mejores resultados relacionados con la motivación.
- Era necesaria la realización de una introducción resaltando la importancia de la RCP básica por primer interviniente (25).

La formación en RCP para personal sin ningún tipo de conocimiento previo en soporte vital se normativizó en 1974 (84).

En 1975, Attia et al, realizaron la primera experiencia de formación interactiva en RCP empleando pacientes simulados. Desarrollaron un programa para residentes de anestesiología. Los resultados en pruebas cognitivas fueron significativamente superiores que las de los alumnos que no lo recibieron, aunque no se midieron las habilidades psicomotoras. Por otro lado, los alumnos calificaron esta primera experiencia de aprendizaje con ordenador de forma muy satisfactoria y la describieron como “una forma muy motivadora de enseñanza” (90).

Mas tarde, en 1978-79 Peter Safar demostró en un estudio con 376 alumnos de secundaria que la adquisición de habilidades en RCP era posible sin el uso de simuladores, pero aún así, sigue manteniendo la afirmación de que la enseñanza mediante simuladores más instructor, sigue siendo la forma más eficaz para la adquisición de conocimientos y habilidades y que, este tipo de enseñanza, contribuye a su perduración en el tiempo (25).

En 1982, Kaye et al demuestran que el proceso de autoaprendizaje de forma interactiva y autoevaluación mediante ordenador, previo a una sesión de autoformación con vídeo, mejora el rendimiento de las prácticas con los simuladores (91).

En 1991, Einserberg et al en Seattle realizaron un estudio durante el que se envió un video de 10 minutos de duración sobre recomendaciones en RCP, a familiares de personas con riesgo de padecer una PCR, frente a otro grupo similar al que no se le envió nada. Tras el análisis de los episodios acaecidos de PCR producidos en cada grupo, no

hubo diferencia en las tasas de realización de maniobras de RCP; concluyendo por tanto que es fundamental tanto la motivación, como una formación que consistiera en una fase presencial de práctica con simuladores (25).

El método de autoformación se retomó con Braslow et al, en 1996. Compararon los resultados en cuanto a rendimiento y eficacia entre un grupo de alumnos formado mediante un video y un test de autoevaluación online seguido de una práctica con un simulador que podían hacer en su casa, frente a los resultados de otro grupo formados mediante curso clásico presencial con instructor. Cuando se les evaluó pasado un mes, el rendimiento fue mayor en el grupo de auto entrenamiento. Este método ha progresado hasta la actualidad y gracias a la incorporación de las nuevas tecnologías y al acceso universal a la red ha permitido la formación vía electrónica tipo e-learning. En la actualidad se considera presente y futuro en la formación en materia de RCP (90).

Las bases de la metodología de la enseñanza en RCP, se establecen en 1999, y algunas de sus consideraciones aún perduran en la actualidad. Esto dio lugar a que desde el año 2000 hasta la actualidad, las recomendaciones en soporte vital que continuamente se van actualizando, se acompañen de un capítulo específico dedicado a los principios de la enseñanza en materia de resucitación. Este hecho persigue la finalidad de unificar la metodología en RCP para garantizar la calidad y eficacia de la formación.

Los puntos más importantes de estos principios son:

- Las intervenciones formativas deben ser evaluadas para asegurar la fiabilidad de la consecución de los objetivos del aprendizaje. El fin último es garantizar que el alumno adquiera y mantenga conocimientos y habilidades que le permitan actuar de forma correcta ante una situación de PCR.
- Lo recomendado es que la formación cuente con una fase inicial, presencial o no, donde el instructor aporte al alumno material adecuado para adquirir conocimientos teóricos en materia de RCP, seguida de una segunda parte presencial donde se practique con simuladores.

- Sería ideal que todos los ciudadanos estén adecuadamente entrenados tanto en la realización de compresiones torácicas como en las ventilaciones. Pero si por diversas circunstancias existiera alguna limitación que impidiera que el reanimador realice toda la secuencia, se debe priorizar la adquisición de habilidades óptimas para realizar las compresiones torácicas.
- Sería pertinente llevar a cabo de forma frecuente evaluaciones para identificar a aquellos alumnos que requieran cursos de reciclaje para ayudar a mantener los conocimientos y habilidades adquiridos. La recomendación es que se hagan en un periodo de 3 a 6 meses.
- La adquisición y retención de habilidades es mayor cuando hay sistemas de selección del alumnado. Hay que priorizar la formación a personal sanitario y a personal con alta posibilidad de ser primer interviniente, como son: policías, bomberos, voluntarios de recursos de SVB, familiares de pacientes con riesgo de PCR, etc.
- Estimular la investigación sobre el impacto de las intervenciones educativas en RCP sobre pacientes reales (29).

A partir del año 2000, gracias a la inclusión del uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza, se ha favorecido enormemente la expansión y divulgación de los conocimientos en RCP. Vídeos colgados en youtube (92) de distintas procedencias, así como aplicaciones de teléfonos móviles, (93) permiten la difusión de una forma sencilla y accesible, de las maniobras de RCP. Esta alternativa ha favorecido que en los últimos años, con el aumento de la sensibilización respecto a estos temas dentro de la población general, exista un aumento de la ofertas de este tipo de acciones formativas, que se han ido desarrollando para personal no sanitario a nivel mundial con resultados bastante satisfactorios (73, 94).

Pero a pesar que han demostrado en casi todos los contextos alta calidad y eficacia, no debemos olvidar que estos métodos no sustituyen a los métodos clásicos y tradicionales de formación (95).

Se ha discutido mucho sobre la eficacia del método para conseguir un buen nivel de conocimiento de la RCP. Pueden variar en función de los países, las posibilidades o los hábitos de enseñanza-aprendizaje (95-97).

A través de la revisión histórica de la evolución en este tipo de enseñanza, se ha comprobado que el método más utilizado para aprender las habilidades en la RCP, ha sido el entrenamiento con los maniqués y la simulación de situaciones. Se ha podido demostrar que cuanto más realista es el escenario (generalmente basado en el juego de rol), mejor preparados estarán los alumnos para enfrentarse a su primer paro cardiorrespiratorio. Otros métodos que se han demostrado eficaces son la televisión y el autoaprendizaje con vídeos (25). Es opinión generalizada que estas técnicas deben ser aprendidas de forma agradable y divertida, tienen que ser de fácil memorización para que puedan ser repetidas posteriormente ante situaciones reales (98). La introducción de la diversión en el método ha sido magníficamente llevada a cabo por Oliver Meyer et al (99), quienes además han generado debate utilizando temas de actualidad y han aprovechado para incluir aspectos importantes de salud para la población juvenil. La experiencia en España en este sentido es muy escasa.

Todo programa de enseñanza de soporte vital ha de incluir desde su inicio el reciclaje, ya que incluso las mejores técnicas de enseñanza no son capaces de mantener el conocimiento. La habilidad para la práctica de la RCP se pierde rápidamente con el tiempo, aunque los conocimientos y habilidades siempre están por encima de los niveles previos a los 6-12 meses (53).

Una de las premisas más importantes a tener en cuenta a la hora de formar en este tipo de conocimientos y habilidades, sobre todo en el caso de los niños, es hacer que confíen en sí mismos y en el desarrollo de sus capacidades y que no piensen que por el simple hecho de ser niños, lo harán mal. Es importante que sean capaces de vencer las barreras del miedo ante una situación de posible parada cardíaca y que se centren en reconocer la situación, avisar a los SEM y comenzar las maniobras de RCP, sin olvidar por ello sus limitaciones como primeros intervinientes.

La mayoría de los estudios en relación a la metodología más adecuada para la enseñanza de RCP, han demostrado que la mejor forma de enseñar las técnicas a adolescentes (ya

que según lo que hemos visto, es el colectivo con el que más se ha trabajado) es la simulación (25, 95, 100).

1.6.1.- Tiempo adecuado para impartir la formación y favorecer la retención y el recuerdo

Aparte del método más idóneo de enseñanza, es importante determinar cuánto tiempo debiera de durar el proceso de enseñanza y entrenamiento para poder aumentar la retención de las nociones de RCP por un período de tiempo mayor, dado que está demostrado que la mayor pérdida de memoria aparece a los 6 meses tras las sesiones de prácticas (101, 102).

Según las recomendaciones de las sociedades científicas, el tiempo recomendado de formación variaría en función de determinados aspectos tales como:

- La edad y características del alumno.
- Tipo de metodología empleada: enseñanza auto dirigida o con instructor; con o sin práctica.
- Número de sesiones de entrenamiento dentro del módulo formativo.
- Ratio alumno-instructor y alumno-maniquí.
- Tiempo total para que cada estudiante desarrolle sus habilidades psicomotoras.
- Formación adicional como RCP pediátrica, uso y manejo de DEA, etc.

Hay muchos estudios desde los que se intenta inferir cuál sería el tiempo adecuado que habría que emplear en este tipo de formación para conseguir que se recordara el mayor tiempo posible. Algunos ponen el énfasis en el autoaprendizaje mediante visualización de vídeos y otros con mínimos entrenamientos prácticos con maniquís, manteniendo el papel del instructor (60, 103, 104).

En lo que sí coinciden todos es que cuanto más se repitan los entrenamientos a lo largo del año, más desinterés y pérdida de motivación se provoca en los niños (104).

Muchos estudios afirman que el aprendizaje de técnicas relacionadas con la RCP desde la infancia, contribuye a un aumento de habilidades en el tiempo creando una mayor retención de conocimientos al respecto (60).

(La relación de los distintos estudios existentes en la bibliografía en relación a programas de formación en RCP implantados a lo largo de la historia, sus distintas metodologías y sus resultados se pueden observar en la tabla resumen plasmada en el **ANEXO II.**)

1.6.2.- A quién enseñar RCP

La implementación de la enseñanza de RCP a personal no sanitario se organiza fundamentalmente en 2 grupos de población perfectamente diferenciados:

- a) Colectivos que, dada su ocupación profesional, son susceptibles de verse como primeros intervinientes en situaciones de urgencia vital: bomberos, policías y socorristas, entre otros.
- b) Personas cercanas a pacientes con alto riesgo de padecer un paro cardíaco. Tales son por ejemplo, los familiares de pacientes afectados de cardiopatía isquémica que tienen una probabilidad entre el 66 y el 75% de presenciar un paro cardíaco y, sin embargo, no es frecuente que reciban cursos o tengan al menos conocimientos mínimos de RCP básica.
- c) Formación en RCP en centros escolares de primaria y/o secundaria como modo de inversión a largo plazo.

En cuanto a la enseñanza en las escuelas, en la conferencia sobre Enseñanza de la Reanimación realizada en Utstein en 2001, todos los participantes recomendaron que la enseñanza en RCP fuera incorporada como un estándar durante la primaria (105).

Es en la escuela donde los niños asientan una buena base de conocimientos, germen de futuros aprendizajes a lo largo de su vida académica. Igualmente ocurre en la enseñanza de RCP; si desde pequeños forjan una buena base en el aprendizaje de estas técnicas, podrían ir incrementando con el paso de los años sus nociones iniciales con la programación de reciclajes simples en los que se introducirían además los cambios más novedosos según las últimas recomendaciones publicadas (106).

1.6.3.- Quién sería el docente más adecuado para impartir este tipo de formación

De forma tradicional, la formación en materia de RCP se ha llevado a cabo en la mayoría de los casos, por instructores pertenecientes al sistema sanitario. No obstante, dada la creciente demanda de esta enseñanza, se hace necesario que sean los profesores del mismo colegio los que impartan estas sesiones; en cuyo caso, debieran ser previamente formados en la materia. En cualquier caso, parece no estar claro que sería lo más conveniente y adecuado para los estudiantes (103, 104).

La gran mayoría de los profesores de los centros escolares, consideran que el aprendizaje en RCP es básico y de gran utilidad, y comparten la idea de que debiera estar incluida sobre todo en el currículum de la educación secundaria. Incluso ellos mismos también manifiestan su interés en recibir este tipo de formación por parte de los profesionales correspondientes (107).

El hecho de que sean los propios profesores del centro disminuye costes pero también tendrían que ser al mismo tiempo formados y reciclados en nuevas recomendaciones.

1.7.- RESUMEN DE LAS PREMISAS A TENER EN CUENTA Y LOS CRITERIOS A DESTACAR EN RELACIÓN A LA IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA DE FORMACIÓN EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN NIÑOS

En función del análisis de todos los resultados de los estudios consultados se podrían sacar las siguientes conclusiones:

Tasa de escolarización en España de niños de 5 a 14 años cercana al 100%: lo que facilitaría la difusión del programa a toda la población.
Está más que demostrado que la supervivencia ante una PCR aumenta de un 7,9 a un 47,6-53% si los testigos realizan RCP básica y se utiliza un DEA dentro de los 5 primeros minutos tras la parada. Por lo que toda la población general, susceptible en algún momento de ser un primer interviniente en estas situaciones, debería tener estos conocimientos.
Es necesario diseñar un programa específico en función de la edad y características de los alumnos, con un desarrollo pedagógico adaptado a los mismos y al centro educativo. Del mismo modo habría que acercar el curso al centro, facilitar los materiales necesarios e incluir sesiones en algunas de las asignaturas preestablecidas.
Los niños son fáciles de motivar y tienen interés en adquirir nuevas habilidades, lo que les convierte en una población ideal para aprender conocimientos y técnicas en RCP.
Sería recomendable que esta enseñanza se diera desde edades tempranas. Se ha demostrado que los niños más pequeños son capaces de evaluar consciencia, pedir ayuda dando detalles relevantes y colocar a la víctima en PLS. Si bien el IMC es importante para la realización correcta de las compresiones, niños de incluso 9 años tienen ya las suficientes capacidades cognitivas como para poder ser entrenados en técnicas de RCP. Es apropiado empezar durante los primeros años de escolarización con el fin de transmitir mensajes de concienciación y crear un conocimiento previo que sea poso de posteriores aprendizajes en la materia.
Recaltar la importancia de la provisión de compresiones torácicas, aunque sea la única maniobra que se realice, puede aumentar la voluntad por ejecutar la reanimación. La correcta profundidad de las mismas y minimizar sus interrupciones tiene un impacto directo al resultado de la PCR, por lo que debieran ser las habilidades más entrenadas durante la formación.
Habría muchos métodos válidos para desarrollar el proceso formativo: <ul style="list-style-type: none"> Las técnicas audiovisuales o el autoaprendizaje, reducen el tiempo empleado y los recursos, facilita el que el alumno pueda consultarlo cuantas veces quiera e incrementa el objetivo del programa de salud, aumentando el número de comunidad entrenada por sesión impartida, de 2,9 a 3,8 personas por estudiante. Pero por otra parte muestran deficiencias en la adquisición de habilidades prácticas. Las clases con instructor y prácticas con maniquís implican más tiempo.
En cuanto al docente más adecuado, no hay consenso, aunque los propios profesores del centro consideran que la formación sería mejor impartida si los encargados de transmitir los conocimientos son profesionales de la salud.
La realización de un examen práctico donde poner a prueba los conocimientos impartidos mejora la perfección de la técnica y reduce las barreras psicosociales a exhibir un comportamiento de ayuda.

1.8.- POR QUÉ EN LOS NIÑOS

Normalmente este tipo de programas, tiene muy buena acogida por parte de la comunidad educativa. Tanto docentes, como padres y alumnos han mostrado apoyo positivo consintiendo y en muchas ocasiones demandando la introducción de este tipo de conocimientos (72).

La idea es que los niños, que a veces son los únicos testigos de una situación de posible paro cardíaco, sepan los pasos que tienen que seguir, bajo los estándares de la llamada cadena de supervivencia, y comiencen precozmente las maniobras de RCP, sin que nadie les impida actuar por el simple hecho de ser niños.

Los jóvenes son una población ideal para iniciar programas de difusión amplios entre otras cosas porque generalmente los intentos de adiestrar en RCP básica a la población adulta han resultado poco exitosos.

La infancia es un período de la vida en el que se configuran las bases del desarrollo psicológico de la persona y una etapa caracterizada por la capacidad de aprender. Este desarrollo no se realiza por una simple expansión automática de potencialidades y se debe estimular y guiar adecuadamente por unos procesos de aprendizaje que constituyan un medio óptimo que proporcione espacios, materiales y ambientes que faciliten experiencias, intercambios entre iguales e interacciones con personas adultas y que fomenten la igualdad de oportunidades entre los niños.

“La infancia es un periodo de la vida en el que se configuran las bases del desarrollo psicológico de la persona y una etapa caracterizada por la capacidad para aprender”

Esta población se convierte en **óptima e ideal** para poder trabajar cualquier tipo de contenido. Siguiendo a autores como Piaget, que estudió el desarrollo evolutivo de los niños, estaríamos ante un grupo de edad que se encuentra en el estadio de desarrollo llamado *“periodo preoperacional”*. En esta etapa el simbolismo infantil deja paso a la representación de la realidad: los niños comienzan a representar y a expresar lo que está a su alrededor mediante dibujos, mediante el uso del lenguaje, mediante gestos... Es decir comprenden la realidad de forma similar a un adulto y así lo expresan (108).

En esta etapa, más que en cualquier otra, desarrollo y aprendizaje son procesos dinámicos que tienen lugar como consecuencia de la interacción con el entorno. Cada niño tiene su ritmo y su estilo de maduración, desarrollo y aprendizaje; por ello, su afectividad, sus características personales, sus necesidades, intereses y estilo cognitivo, deberán ser también elementos que condicionen la práctica educativa en esta etapa.

Es necesario asegurar la contribución al desarrollo integral de los niños en esta etapa mediante el planteamiento de actividades globalizadas, vivenciadas y significativas, asociadas al mundo que les rodea y que los impliquen emocional, afectiva y cognitivamente. La acción tutorial vertebrará todas las actuaciones con cada uno de los niños y con el grupo en su conjunto. De esta forma, actúan, experimentan, se relacionan e interactúan en un entorno organizado con una intencionalidad educativa que busca su desarrollo integral.

Los niños son más fácilmente asequibles y además de que son más capaces de aprender y retienen fácilmente el conocimiento y la habilidad, son inmunes a las presiones sociales y al temor a la participación. Suelen estar más interesados y motivados en adquirir este tipo de habilidades y, probablemente más predispuestos a administrarlas en caso de que sean necesarias (109).

Su capacidad de aprendizaje es mayor y su gran motivación hacen que los conocimientos que se aprenden sean más duraderos y permiten modificar hábitos y conductas con mayor facilidad (110).

Educación en materia de primeros auxilios desde edades tempranas puede fortalecer el interés, la motivación y la habilidad para prestarlos en caso de que alguna persona los necesite, siendo recomendable que todos los niños desde los 10 años reciban adiestramiento en primeros auxilios y RCP. Los estudiantes son un grupo fácil de motivar y demuestran tener capacidad para retener cualquier información desde los 6 meses a un año de edad (111).

La motivación es primordial para conseguir resultados satisfactorios de cualquier tipo de aprendizaje y deberá favorecerse desde el primer momento del comienzo del

proceso. Los niños son fácilmente motivables, y capaces de aprender los conceptos de la RCP básica tan rápidamente como los adultos. Del mismo modo, una vez que han aprendido, son capaces y muestran interés por enseñar a otros niños y adultos.

Además de tener mayor interés y predisposición que los adultos en adquirir este tipo de habilidades, también se muestran más predispuestos a administrarlas en caso de que fueran necesarias.

Con el aprendizaje de las primeras letras del alfabeto, aprenden la secuencia del a, b, c, que corresponde a los primeros pasos que hay que seguir en la reanimación: a, vía aérea; b, breathing o ventilación, y c, circulación o compresión cardíaca externa.

Esta premisa refuerza la idea de que la enseñanza de la RCP ha de ser eficaz y para ello debe ser simple, fundamentalmente práctica y repetitiva (112).

La enseñanza de maniobras de RCP básica en niños requiere que se lleve a cabo mediante programas específicamente diseñados para ellos, que atiendan a toda una serie de aspectos pedagógicos que van a resultar clave para su éxito. Estos programas deben encajar en las particularidades educativas de cada entorno, intentando individualizar este tipo de formación en función de aspectos culturales, socioeconómicos y demás; puesto que un buen modelo en un entorno educativo determinado, puede no ser adecuado ni adaptarse a otro.

Además de la importancia del diseño, es importante encajarlo dentro de la actividad educativa ordinaria para que pueda llevarse a cabo con la colaboración de los docentes del centro.

Parece que tras el estudio de los resultados obtenidos del estudio de diversos programas, hay determinados condicionantes esenciales para conseguir el éxito de un programa de estas características. Algunos de estos son, la edad de los niños, ya que debe ser la suficiente para asegurar madurez para la incorporación de los nuevos conceptos, habilidades y actitudes necesarias para la realización efectiva de la RCP básica; el tipo de metodología empleado, los docentes más idóneos y preparados y el tiempo más adecuado (113-116).

CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS QUE LES HACE CAPACES DE APRENDER RCP
<ul style="list-style-type: none"> - A temprana edad, mayor capacidad de aprendizaje. - Adecuado desarrollo cognitivo. - Están dotados de habilidades psicomotoras que permiten conseguir un entrenamiento adecuado. - Gran motivación y curiosidad por lo novedoso. - Los conocimientos aprendidos son más duraderos y permiten modificar hábitos y conductas con mayor facilidad. - Mayor interés y predisposición que los adultos a la hora de aprender este tipo de habilidades. - Mayor predisposición a aplicar estas maniobras en caso de que fueran necesarias.

Tabla 3: Características de los niños que les hace capaces de aprender RCP.

1.9.- ACERCARNOS A LOS NIÑOS CON UNA METODOLOGÍA ADECUADA

En este sentido el objetivo sería definir el mejor escenario y más óptimo, provisto de las mejores y más efectivas herramientas para alcanzar los más óptimos resultados (117).

Me ha parecido importante dedicarle un pedazo de toda esta historia al proceso de aprendizaje de los niños.

Dentro de esta gran disciplina he creído conveniente destacar los siguientes aspectos:

- Evolución del proceso enseñanza-aprendizaje.
- El aprendizaje significativo como estrategia pedagógica.
- El modelado y el juego como estrategia de aprendizaje.
- Aprender a aprender para aprender a enseñar: El Aprendizaje Colaborativo o Cooperativo como metodología docente.

El proceso de enseñanza aprendizaje ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. Hoy en día los planes de estudio intentan centrarse más en el estudiante y menos en el profesor.

Intenta vincular al centro escolar con situaciones de la vida real y enfocarse en el pensamiento y la comprensión más que en la memorización, el ejercicio y la práctica.

Hoy en día, el aprendizaje gira en torno al concepto socio-constructivista, en el que se entiende que el aprendizaje se configura en gran parte por el contexto en que está situado y es construido activamente a través de la negociación social con otros. Y el fin último del aprendizaje es adquirir habilidad adaptativa, es decir, la habilidad para aplicar en diversas situaciones y de forma creativa y flexible, los conocimientos y habilidades adquiridos de forma significativa (118).

Los principios en los que se debería basar todo proceso de aprendizaje en el niño se resumen en el **ANEXO III**.

El paradigma actual de la educación es que el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje deja de ser el profesor y pasa a ser el estudiante. Es necesario que los docentes cedan el escenario, el protagonismo, la palabra y el tiempo a los estudiantes. De modo que, de la educación centrada en la enseñanza, se pase a aquella sustentada en el aprendizaje.

El estudiante pasa a tener una participación activa en la construcción de su propio aprendizaje utilizando las estrategias que posee, con lo que el profesor se convierte en el gran facilitador que pone en manos de los estudiantes los recursos: información, métodos, herramientas, crea ambientes y les acompaña, brindándoles asistencia a lo largo de todo el proceso, elevando con ello su motivación, compromiso y gusto por aprender y comprender la utilidad del aprendizaje. Como decía Beneitone et al (2007); es necesario que se generalice el profesor motivador, facilitador de procesos de desarrollo humano y asesor científico y metodológico (118, 119).

Y como aprender es construir conocimientos, es decir, manejar, organizar, estructurar y comprender la información, o lo que es lo mismo, poner en contacto las habilidades del pensamiento con los datos informativos, aprender es aplicar cada vez mejor las habilidades intelectuales a los contenidos del aprendizaje. Aprender es pensar; y enseñar es ayudar al alumno a pensar, mejorando diariamente las estrategias o habilidades de ese pensamiento.

Habría que diseñar ambientes de aprendizaje que alienten a los estudiantes a aprender activamente, a colaborar con sus compañeros y a hacer uso de tareas significativas y materiales auténticos. (ANEXO III)

1.9.1.- Buscando estrategias pedagógicas basadas en el aprendizaje significativo

En el campo educativo actualmente resulta un reto desarrollar procesos para mejorar la atención de los niños.

El ser humano tiene la disposición de aprender de verdad sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica y tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido. El único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido. Cualquier otro aprendizaje será puramente mecánico, memorístico o coyuntural (por ej aprendizaje para aprobar un examen).

La teoría del **aprendizaje significativo** fue desarrollada por **David Ausubel (1918–2008)**, un psicólogo estadounidense que realizó importantes aportes al constructivismo. Según este autor, el aprendizaje significativo surge a partir del establecimiento de una **relación** entre los nuevos conocimientos adquiridos y aquellos que ya se tenían, produciéndose en el proceso una reconstrucción de ambos (119).

En este proceso, el profesor se convierte en tan sólo un mediador entre los conocimientos y los alumnos, ya no es él el que simplemente los imparte, sino que los alumnos participan en lo que aprenden. Aparece como facilitador de los aprendizajes que va más allá de la transmisión de contenidos y que persigue la facilitación de la autonomía y reflexión en el proceso de aprendizaje de sus alumnos.

Pero para lograr la participación del alumno se deben crear estrategias que permitan que el alumno se halle dispuesto y motivado para aprender. Gracias a la motivación que pueda alcanzar el alumno almacenará el conocimiento impartido y lo hallará significativo o importante y relevante en su vida diaria.

Memorizar los nuevos contenidos para repetirlos no resulta útil para el aprendizaje significativo, debido a que el sujeto solo incorpora la información sin procesarla ni interpretarla. De este modo, no puede establecer relaciones entre la nueva información y los datos que formaban parte de su estructura.

Las estrategias pedagógicas basadas en el aprendizaje significativo son fundamentales e indispensables en el nivel de la educación primaria, pues el proceso de enseñanza-aprendizaje en este nivel debe ser dinámico y llamativo para poder despertar el interés de los niños por la clase, obteniendo así un mejor desempeño académico y social y que de este modo no afecte en su aprendizaje significativo.

Las estrategias favorecen y condicionan el aprendizaje significativo y están directamente relacionadas con la calidad del aprendizaje.

Las estrategias promueven un aprendizaje autónomo, independiente, de manera que las riendas y el control del aprendizaje vayan pasando de las manos del profesor a las manos de los alumnos. Esto es especialmente provechoso cuando el estudiante ya es capaz de planificar, regular y evaluar su propio aprendizaje, es decir, cuando posee y domina las estrategias de aprendizaje llamadas metacognitivas.

Las estrategias para promover un aprendizaje significativo y funcional deben:

- Despertar el interés
- Procesar adecuadamente la información
- Fomentar la participación y la socialización
- Permitir el desarrollo autónomo (expresarse con libertad y seguridad)
- Desarrollar valores
- Permitir la resolución de problemas

1.9.2.- El Modelado y el Juego como Metodologías Didácticas de Aprendizaje

Las conductas se pueden aprender por imitación de modelos.

Los niños tienden en muchas ocasiones a copiar algunas habilidades sociales relacionarse con los demás de forma exitosa.

El modelo a imitar (compañero, adulto, amigo, profesional...) debe presentar una serie de características para que no aparezcan dificultades en el aprendizaje de las conductas tales como:

- El modelo debe tener cierto carisma o prestigio para el alumno, lo debe percibir con cierta simpatía, afecto y debe ser imitable con facilidad (conductas sencillas).

- Debe reforzarse al modelo por las conductas que realiza y al alumno por las imitaciones también correctas que haga de las conductas del modelo.
- Puede utilizarse más de un modelo que tengan cierta semejanza entre sí.
- La participación en el modelado debe ser atractiva, Esto es, debe existir visualización, verbalizaciones, guía física, pensamiento, etc.

Cormier y Cormier (1994) definen el modelado como "el proceso de aprendizaje observacional donde la conducta de un individuo o grupo -el modelo- actúa como estímulo para los pensamientos, actitudes o conductas de otro individuo o grupo que observa la ejecución del modelo".

Los Rasgos y procesos básicos sobre el modelado, los podemos ver en el **ANEXO IV**.

En lo que se refiere a el uso del “Modelado” como estrategia metodológica de aprendizaje de maniobras de RCP, los niños tienden a imitar aquellas conductas y actitudes que les parecen curiosas, interesantes, llamativas... sobre todo de héroes o profesionales con los que sueñan ser cuando sean mayores. Por lo que puede ser de gran ayuda utilizar la figura del policía, bombero o sanitario de la emergencia para transmitir este tipo de enseñanza. Mas aún si comprenden e interiorizan que a través de este tipo de conductas, podrían ser capaces de contribuir a salvar una vida.

El trabajo con la población infantil, se podría definir como complejo y concreto ya que para cualquier tipo de actividad con los niños, es importante tener en cuenta sus características personales y particulares y en función de las mismas, considerar el uso de estrategias metodológicas adecuadas a cada edad, que muchas veces, si están orientadas al **juego y las actividades** lúdicas, nos conducen más fácilmente al éxito de su aprendizaje.

En este sentido, el aprendizaje de las técnicas de RCP, utilizando juegos y talleres como recursos didácticos, potenciaría la atención e interés del niño en estos temas. y hacerlos partícipes de la situación educativa en la que se desenvuelven cotidianamente que conlleva a los niños a un mejor aprendizaje significativo.

Como bien lo dice “Sarlé 2006, el hecho de que el juego y la enseñanza constituyen dos fenómenos que al situarse en la escuela construyen un marco contextual en el que se redefinen los rasgos que, separadamente, cada uno de estos procesos supone. El acento está puesto en el lugar que tiene el juego como expresión del mundo cultural del niño y la creación de significado, y en la importancia de la enseñanza a la hora de ampliar la experiencia del niño y hacer posible su desarrollo y aprendizaje”

En la secuencia lúdica, maestros y niños construyen el conocimiento a través de su participación conjunta y colaborativa en el juego. En los sucesivos juegos, los conocimientos nuevos integran efectivamente con los que los niños ya poseen y también se abren a nuevos conocimientos posibles” (Sarlé, 2006, p.188).

Con lo que refiere entonces al considerar al juego como una estrategia didáctica es importante comprender, que “se establece una red de relaciones entre los participantes de la actividad (niños y docentes considerados en forma individual como grupo-clase), los instrumentos o artefactos mediadores (objetos o juguetes), los roles y las reglas de acción, y el objeto de conocimiento (contenidos de enseñanza). Esta nueva red, particulariza y dinamiza las prácticas de enseñanza” (Sarlé, 2006, p.197).

1.10.- APRENDER PARA ENSEÑAR A OTROS

El Aprendizaje Colaborativo - Cooperativo como estrategia metodológica

El aprendizaje cooperativo se constituye en una de estas metodologías alternativas centradas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, concibiendo las interacciones entre iguales como posibilitadoras de mejores aprendizajes. Este método tiene como pilares varios principios de actuación. La interdependencia positiva es el principio nuclear y sobre el que se sustentan todos los demás, formando una unidad. Este principio exige que el objetivo consista básicamente en aprender el material o destreza asignada y asegurarse que lo aprendan todos los integrantes del grupo. La interacción promotora cara a cara busca favorecer el desarrollo de las tareas dedicando momentos específicos a que el grupo se reúna, tanto para la tarea como para la evaluación. A su vez, se ha de fomentar a cada paso del proceso la responsabilidad personal, ya que después de participar en una actividad cooperativa, se busca que los integrantes de un grupo

queden mejor preparados para realizar tareas similares por sí mismos. Además, el aprendizaje cooperativo busca enseñar una serie de habilidades a desarrollar de trabajo en grupo, ya que se es consciente de que cuanto más se tengan, más calidad y cantidad de aprendizaje se logrará. Por último, se busca enseñar a los alumnos a regularse a sí mismos y ser responsables, desarrollando habilidades básicas para el trabajo y la resolución de problemas en grupo (120).

Implica organización y estructuración de la tarea en pequeños grupos de estudiantes en la que todos sus miembros han de contribuir significativamente en el resultado de la misma.

Las variables que se conforman dentro de este aprendizaje son autoconocimiento y autonomía para el aprendizaje, autoaprendizaje, motivación, autoevaluación y habilidades informativas.

El aprendizaje cooperativo junto al colaborativo, se enmarca dentro del *“aprendizaje entre iguales”* (120).

Convivencia y aprendizaje están muy relacionados entre sí. “Son dos facetas de un tronco en común: la formación integral del alumno, que incluye el desarrollo de capacidades cognitivas, usualmente identificadas con el rendimiento académico, pero también de capacidades socioemocionales, tan frecuentemente ensalzadas en teoría como relegada un papel secundario en la práctica”. Una buena convivencia y un entorno respetuoso con cada persona y su proceso se tornan en favorecedores del aprendizaje.

Como forma de interacción implica cooperación, diálogo, trabajo entre iguales y ayuda mutua para la consecución de objetivos comunes. Se considera que el aprendizaje de ciertas habilidades de trabajo en equipo ayudará a la resolución de conflictos, a la mejora de la convivencia, al fomento de actitudes empáticas con las que se encontrará el alumnado, bien desde ahora o bien en su futuro inmediato (121).

Este aprendizaje impulsa desarrollo de la autonomía, autoconfianza y motivación personal en cada miembro del grupo que va a enseñar.

La primera característica de dicho aprendizaje es que exige un diseño programado. Otra característica importante del aprendizaje colaborativo es que todos los miembros del

grupo deben impulsar significativamente la tarea común para que llegue a buen término.

Deben contribuir todos, y en parecida medida, al producto final de grupo. Y la última característica básica reside en que, después del citado aprendizaje, cada alumno debe incrementar su conocimiento y aprendizaje en aquella tarea o estudio encomendado.

En dicho aprendizaje se dota a los alumnos de gran protagonismo. “Cada alumno debe sentirse protagonista de su propio aprendizaje”

El profesor tiene un papel determinante pues, aunque es considerado como guía del proceso, es el gestor y estructurador de la tarea cooperativa y es el que conduce por buen camino el aprendizaje así establecido. Eso sí, no como poder único sino favoreciendo la autonomía de los alumnos. Favorece una gestión del aula que da protagonismo a los alumnos, “voz” a los estudiantes fomenta un estilo docente no intervencionista generando un clima positivo con relaciones positivas hacia uno mismo y hacia la clase, sin perder por ello su liderazgo propio (122, 123).

Papel del tutor:

- incentivar a los alumnos para cooperar.
- Especificar los objetivos educativos y la estructura de la tarea.
- Tomar las decisiones previas a la enseñanza: elección de individuos, materiales, contexto...
- Favorecer y poner en marcha la actividad cooperativa.
- Controlar la efectividad de los grupos e intervenir cuando sea necesario.
- Evaluar el aprendizaje.
- Favorecer la participación, fomentar el respeto, apoyar la reflexión y el pensamiento crítico.

Este tipo de metodología también potencia numerosas habilidades personales y de grupo: seguridad en sí mismo, autoestima, integración grupal y valoración de la crítica.

Los principios del aprendizaje cooperativo:

- La interdependencia positiva: “nosotros” en lugar de “yo”.
- Responsabilidad individual y grupal. Se evalúa el desempeño global del grupo. Cada uno es responsable ante sus compañeros de aportar su parte para el éxito.
- La interacción promotora cara a cara. Cada uno estimula y favorece el éxito del otro.
- Habilidades interpersonales: de formación, de funcionamiento, de expresión y comunicación.
- El procesamiento grupal.

La estructuración cooperativa fomenta el reparto de roles y responsabilidades:

Se reúne el grupo, se asigna una tarea clara y comprensible. Sus integrantes tienen que saber que se supone que se espera de ellos. Reconocer que el éxito lo pueden alcanzar si también lo alcanzan todos los compañeros del grupo. Establecimiento de roles, tareas, meta.

Los criterios de agrupamiento para el funcionamiento posterior como grupo y los roles que desempeñan sus miembros son claves para un desarrollo armónico de la tarea encomendada a estos grupos.

Hay distintas fórmulas interactivas que implican aprendizaje cooperativo. Entre ellas está el análisis de situaciones y la resolución de problemas y el juego de rol o simulaciones, útil desde el punto de vista de enseñanza de actitudes. También presentación de un caso supuestamente real, elección de videojuegos de simulación y otros materiales multimedia.

Los alumnos utilizan a veces la dramatización, mediante la que representan diferentes papeles que asumen como propios o uso de situaciones virtuales. Todo ello fomenta el manejo de la información y favorece la creatividad para la solución de problemas.

El aprendizaje cooperativo está estrechamente vinculado con la competencia de “Aprender a Aprender” (120, 122).

La Competencia para aprender a aprender supone iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuarlo de manera autónoma. Supone también poder desenvolverse ante las incertidumbres tratando de buscar respuestas que satisfagan la lógica del conocimiento racional. Implica admitir diversidad de respuestas posibles ante un mismo problema y encontrar motivación para buscarlas desde diversos enfoques metodológicos.

Esta competencia implica por un lado, adquirir conciencia de las propias capacidades (intelectuales, emocionales, físicas) y de las estrategias necesarias para desarrollarlas, así como de lo que se puede hacer por uno mismo y de lo que se puede hacer con ayuda de otras personas o recursos. Significa ser consciente de lo que se sabe y de lo que es necesario aprender, de cómo se aprende, y de cómo se gestionan y controlan de forma eficaz los procesos de aprendizaje.

En este sentido, la metodología del aprendizaje cooperativo pone el acento no solo en los resultados sino en el proceso de aprendizaje, buscando que el alumno aprenda a aprender. Y que el aprender juntos le haga más fuerte y competente en su propio aprendizaje y modo de hacerlo, distanciándose de una pedagogía tradicional centrada en el resultado (124, 125).

Estos niños que aprenden y al mismo tiempo son capaces de enseñar, conforman el eslabón más importante de la cadena formativa. Muchas veces simplemente con comentar en sus familias las novedades en cuanto a su nuevo aprendizaje, o incluso hacerles pequeñas demostraciones de lo aprendido, hace que éstas tomen conciencia de la importancia de estos conceptos y los tengan presentes (126).

Por tanto, estos niños, enseñarán a una media de 2,9 – 2,8 personas a realizar una RCP básica aumentando así la media de testigos capaces de ejecutar una RCP ante una víctima de paro cardíaco (127, 128).

1.11.- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE como pieza clave para cerrar el ciclo formativo

Uno de los aspectos más importantes a la hora de evaluar la calidad del programa y la eficacia del mismo es seleccionar instrumentos de evaluación adecuados y adaptados tanto al programa en sí mismo, como a los alumnos que participaron en él.

Miller, en 1990 elaboró un modelo piramidal de cuatro niveles en el que se organizan los grados de aprendizaje y que fácilmente se podría adaptar a este tipo de programas. Este esquema define 4 niveles de evaluación según evalúen:

- Primer nivel: el “Sabe”: conocimientos adquiridos acerca de la materia determinada y que necesita saber para desarrollar sus tareas con eficacia, siendo dicha base la necesaria para poder desarrollar las competencias.
- Segundo nivel: el “Saber como” utilizar y aplicar esos conocimientos y/o habilidades para analizar e interpretar los datos obtenidos, nivel en el que se encuentran las competencias.

Estos dos niveles conforman el conocimiento y pueden evaluarse mediante pruebas escritas.

- Tercer nivel: se ubica la competencia cuando es medida en ambientes simulados y se debe “Demostrar como se hace”.
- Cuarto nivel: se halla el desempeño, lo que finalmente “Hace”.

Los dos últimos niveles corresponden al comportamiento del estudiante, partiendo de la base del conocimiento que ha adquirido (129).



Gráfico 1: Pirámide de Miller (Elaboración propia).

Se entiende así que que la realización de las prácticas en la enseñanza de la RCP complementa el método tradicional, pudiendo relacionar los conocimientos previos con los nuevos adquiridos y así poder elaborar un aprendizaje significativo (119).

La educación basada en la simulación refuerza la adquisición de habilidades y destrezas centrándose fundamentalmente en el alumno, proporcionándole seguridad, un entorno realista y una retroalimentación y análisis del desarrollo de sus habilidades (83).

La simulación como método formativo se suele producir en el contexto del desarrollo de talleres prácticos. Una posibilidad de realizar una evaluación objetiva de las actitudes y habilidades enseñadas y entrenadas durante los mismos es el uso de rúbricas elaboradas específicamente para estos programas.

Una rúbrica es un instrumento utilizado para la evaluación de la adquisición de habilidades prácticas por parte de los alumnos. Son guías de puntuación usadas en la evaluación del desempeño que describen las características específicas de una tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumno, de valorar su ejecución y de facilitar el correspondiente feed-back.

Las rúbricas se cumplimentan lógicamente mediante la observación que, más que un instrumento se considera toda una técnica

Con independencia de los sistemas de observación empleados (informal o estructurada, con medios tecnológicos –videograbación, con listas de cotejo tipo checklist, o escalas de valoración para sistematizar la información recogida) es muy importante tener presente la situación a observar (simulada o real), tener presente los momentos de registro y los responsables de dicha observación.

2.- JUSTIFICACIÓN

Este proyecto está motivado por el interés, tanto desde el punto de vista profesional como desde el personal, en lograr cambiar la situación actual y contribuir a su mejora haciendo que más gente sea capaz de ayudar a salvar una vida, comenzando para ello construyendo la semilla de este conocimiento en los que serán germen de futuro, los niños.

Está demostrado que en los distintos entornos laborales o ambientales, es donde más incidencia hay de aparición de accidentes y situaciones de emergencia. Dentro del grupo de edad infantil y adolescente en los centros escolares, es donde mayor número de accidentes se producen, normalmente derivados de la práctica deportiva y del juego. En este sentido, la mayoría de las veces, la persona lesionada, es atendida por sus compañeros o profesores, por lo que éstos deberían tener unos conocimientos mínimos de primeros auxilios.

Todas las experiencias internacionales avalan que el adiestramiento de la población en materia de primeros auxilios repercute en una reducción de las tasas de morbi-mortalidad del país (130).

Sin embargo, la promoción de la salud es insuficiente y no se aborda de manera oportuna y eficiente en la educación básica, conforme a las necesidades existentes de salud. y se denota en general, una falta de hábitos o de comportamientos saludables que ayuden a la protección de la salud, principalmente en niños en edad escolar. En parte esto puede ser debido al desconocimiento de conceptos, actitudes y habilidades en materia de primeros auxilios y RCP.

Las recomendaciones internacionales de organizaciones y sociedades implicadas, como American Heart Association (AHA), European Resuscitation Council (ERC) y Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERCP) indican, que la RCP básica iniciada por testigos es vital para aumentar la supervivencia en las paradas cardíacas extrahospitalarias o incluso el pronóstico de los pacientes que sobrevivirían a las

mismas.

Es por ello imprescindible aplicar los dos primeros eslabones de la cadena de supervivencia de la forma más precoz posible, iniciar las maniobras de reanimación cardiopulmonar básica y alertar a los servicios de emergencia.

Desafortunadamente, en menos del 25% de las PCR presenciadas los testigos, que se convierten desde ese momento en primeros intervinientes, inician maniobras de RCP básica, en parte porque la transmisión de la información no se hace de forma correcta, y en parte porque no tienen ningún conocimiento en la materia que les permitan iniciar las maniobras de RCP básica hasta la llegada de los sistemas de emergencias médicas (SEM). Además de la existencia de otros motivos asociados como, existencia de perjuicios por parte del interviniente, ausencia de seguridad o miedos por poder causar algún daño (131-133).

Debido a todo lo expuesto anteriormente, se puede afirmar, que toda la población debería tener conocimientos mínimos en materia de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar. De esta forma, en caso de accidente o situación de urgencia, se podría ayudar de manera más rápida y efectiva a todas las víctimas hasta la llegada de los servicios sanitarios de emergencia.

Habría que esforzarse al máximo por potenciar e incrementar los conocimientos sobre maniobras básicas de RCP, esto repercutirá paralelamente en poder ser capaces entre todos, de salvar vidas.

Para ello no es suficiente con la formación y entrenamiento del personal sanitario, sino que debemos poner en marcha prácticas que consigan concienciar a la población de la necesidad de adquirir estos conocimientos para poder actuar adecuadamente en esta situación; solo generalizando la formación en RCP podremos salvar muchas vidas (83).

Actualmente no existen programas educativos que aborden el tema de la RCP básica en la Educación Primaria de forma obligatoria dentro del currículo escolar. Si esto cambiara, y con ello, aumentara desde los propios centros escolares, el interés por implementar este tipo de formación, revertiría en que más personas serían capaces de reanimar correctamente y, de esta forma, se reduciría el tiempo desde que se produce la parada

cardiorrespiratoria hasta que se inicia la reanimación avanzada por personal cualificado (45).

Además, hoy en día la formación en la escuela es igualitaria, llega a todas las clases sociales.

El que este tipo de formación se ofrezca a niños desde tempranas edades se justifica porque éstos son un colectivo fácil y relativamente barato de educar.

La idea es intentar construir una base firme y sólida de conocimiento a partir de la cual poder aumentarlo con el paso del tiempo, de forma gradual en función del desarrollo del niño, mediante repasos periódicos y formación continuada para atenuar la curva del olvido (45, 104).

Los niños son muy motivables y aprenden con mucha más facilidad que los adultos. Retienen mejor los conocimientos y habilidades adquiridas y del mismo modo, son capaces de, a través del juego enseñar sus conocimientos y destrezas a otros.

Esta formación desarrolla las capacidades cognitivas y habilidades psicomotoras de los niños, inculca valores, favorece las relaciones interpersonales y mejora la autoestima. Y desde la misma los niños se sienten capaces, confían en sí mismos e incluso hace que a veces se sientan como sus “héroes”, a quienes tantas veces imitan, por poder contribuir a salvar una vida en caso de que sea necesario. Y todo ello sin sentir la presión social que tanto influye en los adultos.

Abogar por la capacitación de los niños y jóvenes en competencias que salvan vidas.

Por todo ello, se considera necesario diseñar e implantar dentro del ámbito escolar, un programa de formación en reanimación cardiopulmonar básica enmarcado dentro de la ya abordada Educación para la Salud y como estrategia de prevención.

En este caso, se plantea desarrollar un programa formativo en el que sean los propios niños los que, tras haber pasado un proceso adecuado de aprendizaje validado por profesionales expertos; constituyan ellos mismos los eslabones de la cadena formativa y transmitan estos conocimientos aprendidos de forma continua en el tiempo a sus iguales de menor edad. Enseñar a Aprender y Aprender a Enseñar.

3.- ANÁLISIS DAFO

Con el fin de estudiar la situación actual del contexto y de la población, y tenerla presente ante la posibilidad de planificar la mejor estrategia para la implantación de un programa educativo de estas características para la consecución de unos objetivos determinados, se analizan los elementos internos y externos que constituyen una metodología DAFO:

AMENAZAS:

- Ausencia de una Legislación vigente que regularice de forma concreta la implantación obligatoria de este tipo de formación dentro de los currículos escolares.
- Ausencia de estandarización o incluso de normativa existente que regula el uso de DEAs en las distintas Comunidades Autónomas.
- Ausencia de concienciación entre las distintas instituciones implicadas: (Ministerio de Educación y Sanidad), organizaciones y agentes formativos.
- Existencia de problemas organizacionales que impiden el desarrollo de planes de formación en RCP en los Centros Escolares.
- Falta de conocimiento suficiente por parte de la población, de la importancia de su labor como primeros intervinientes.
- Déficit de formación dentro del colectivo de profesores de los centros escolares.
- Elevados costes económicos y desconocimientos acerca de quién debería financiar este tipo de proyectos.

OPORTUNIDADES:

- Existencia de recomendaciones internacionales en materia de RCP, consensuadas y avaladas por las distintas sociedades científicas.
- Predisposición de Agentes sociales con importantes recursos: servicios de emergencias, fundaciones, sociedades científicas, centros formativos, universidades, etc.
- Sistema estandarizado de formación, preparación y acreditación de docentes.
- Sensibilización especial, dentro de la población general, ante el problema que supone el aumento de las tasas de muerte súbita.
- Facilidad de aprendizaje y exceso de entusiasmo y motivación por aprender cosas nuevas e interesantes existente en el colectivo de los niños.

FORTALEZAS:

- Reconocimiento por parte de los profesionales sanitarios, de la importancia de enseñar conceptos y habilidades básicas en RCP desde la etapa escolar.
- Existencia de diversas experiencias exitosas en el ámbito formativo, programas llevados a cabo en distintos lugares del mundo, con resultados bastante satisfactorios.
- Valoración positiva por parte de los docentes, padres y directores de los distintos centros educativos de este tipo de formación.
- Despliegue social de actividades formativas en torno a la RCP en distintos ámbitos que incluyen la población general en lugares de gran afluencia.
- Existencia de sesiones formativas divulgativas de prevención por parte de distintos profesiones pertenecientes a servicios de emergencias: policías, bomberos y sanitarios, incluidas dentro de sus competencias profesionales.
- Compromiso y acuerdo entre los distintos agentes implicados en la formación de la necesidad de aunar esfuerzos en pro de la atención de la PCR por medio de la divulgación de la importancia de los primeros eslabones de la Cadena de Supervivencia.
- Divulgación cada vez mayor por medio de las nuevas tecnologías y redes sociales.
- Existencia de oferta de actividades formativas en RCP a distintos niveles y desde diferentes instituciones.
- Existencia de suficientes profesionales con un perfil docente adecuado para la enseñanza de la RCP y con la acreditación correspondientes (instructores).
- Motivación por parte de los docentes a que este tipo de programas se desarrolle en sus centros escolares y por parte de los profesionales sanitarios para colaborar en que esto sea así.
-

DEBILIDADES:

- Falta de suficiente sensibilización en determinados ámbitos implicados.
- Falta de coherencia pedagógica y sistematización en las distintas actividades organizadas en materia de RCP :
 - o Variabilidad en la formación.
 - o Ausencia de itinerario formativo estándar y adecuado tanto al desarrollo cognitivo como al madurativo de los niños.
 - o Consenso acerca de quienes deberían de ser los docentes más adecuados, si los propios profesores de los centros escolares previamente formados o personal ajeno al centro y experto en la materia.
- Ausencia de recursos materiales que faciliten el desarrollo de planes formativos en los centros y de accesibilidad a los mismos.
- Escasa cultura de investigación en metodologías formativas en esta materia dentro del ámbito escolar.
- Ausencia de programas que faciliten la continuidad en esta formación.

4.- DISEÑO MATERIAL Y MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.- OBJETIVOS

4.1.1.- Objetivo Principal

El objetivo general de la presente investigación es:

“Comprobar el aprendizaje entre iguales en materia de Reanimación Cardiopulmonar en Centros Escolares”.

Valorar la capacidad de transmisión de conocimientos y habilidades en RCP de los niños mayores, previamente formados, a los niños pequeños y el aprendizaje adquirido por éstos.

Tras el diseño de la propuesta, de pretendido carácter general, se analizará su aportación desde un punto de vista teórico-práctico y metodológico, y se particularizarían sus elementos en el ámbito de la educación.

Para alcanzar este objetivo general de la tesis, es necesario concretarlo en unos objetivos específicos, desarrollados a continuación:

4.1.2.- Objetivos Secundarios

- Conocer los resultados de otros programas formativos en RCP implantados a lo largo de la historia, en distintos lugares del mundo; analizar sus diseños y aportaciones y en función de sus resultados poder aportar líneas de mejora en el presente proyecto.
- Valorar el uso de las tecnologías en el aprendizaje de alumnos de 5º y 6º de primaria en materia de primeros auxilios
- Evaluar los conocimientos y habilidades prácticas adquiridas en RCP en alumnos de 5º y 6º de primaria y también en alumnos de ciclos formativos inferiores.
- Comprobar el aprendizaje significativo a lo largo del tiempo.
- Aportar una herramienta formativa con el fin de promover la enseñanza en materia de SVB y RCP desde edades muy tempranas, dentro del ámbito de la Educación para la Salud.

- Contribuir en los niños, al desarrollo de competencias adecuadas a su desarrollo físico y cognitivo, que les hagan capaces de desenvolverse en posibles situaciones de riesgo vital a lo largo de su vida.
- Aumentar la confianza y autoestima de los niños que, con esta formación podrían ser capaces de ayudar a salvar vidas.
- Asegurar, mediante un programa formativo incluido en la escuela, que cada vez sea más grande el número de personas que estén preparadas y equipadas para actuar como primeros intervinientes ayudando a salvar vidas en casos de determinadas urgencias o incluso emergencias.
- Desarrollar una metodología de enseñanza en RCP adaptable a las características de nuestra población diana.
- Verificar la aplicabilidad de este tipo de formación a toda la población escolar.

Se plantea extender el campo de estudio de la tesis hacia otros ámbitos de la prevención y educación.

4.2.- PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

Los niños formados en materia de SVB y RCP básica, son capaces de transmitir los conocimientos adquiridos a sus iguales.

Los niños pequeños son capaces de aprender conocimientos y habilidades en materia de Soporte Vital Básico y Reanimación Cardiopulmonar, enseñados por otros niños mayores.

4.3.- DISEÑO:

Se trata de un estudio empírico experimental prospectivo.

En él se trata de valorar la eficacia de una acción: en este caso la enseñanza de maniobras de reanimación cardiopulmonar por niños de 5º y 6º de Educación Primaria, 10-12 años, a niños más pequeños, 7-9 años.

Para ello, inicialmente se realiza un proceso formativo con los mayores utilizando para ello una metodología mixta.

El aprendizaje adquirido por los mayores se evalúa por medio de un cuestionario que se les pasa al inicio y al final de la formación y por medio de una rúbrica que evaluará el grado de consecución de habilidades relacionadas con la RCP.

Finalmente para comprobar el aprendizaje real adquirido por el grupo de niños pequeños enseñados por los mayores, se compara los resultados de éste con el adquirido por un grupo de niños de las mismas edades y ciclos formativos enseñados por un experto en la materia.

4.4.- MATERIAL Y MÉTODOS

4.4.1.- POBLACIÓN:

El primer paso imprescindible para el posterior análisis estadístico es la descripción de población como conjunto de todos los individuos sobre los que observar un determinado fenómeno aleatorio, y la descripción de individuo como elemento o unidad que compone nuestra población.

El objetivo será, mediante la selección de determinados individuos, la extrapolación de conclusiones para toda la población.

La definición de la población así como de individuos objeto de estudio es siempre dependiente tanto del criterio del investigador como del problema que éste investiga.

La definición adecuada de una muestra representativa de la población es fundamental para poder obtener conclusiones fiables. Es cierto que normalmente se llegará a esta muestra representativa mediante “el azar”, es decir, a través de un procedimiento aleatorio, pero de nuevo lo crucial para un estudio es la elección de una muestra representativa de la población bajo estudio, ya sea mediante métodos aleatorios o no.

La ventaja de la utilización de métodos aleatorios para selección de la muestra es la garantía de que ésta es representativa, la utilización de otros procedimientos no nos lo garantiza. Todos los individuos tendrían la misma probabilidad de ser escogidos para formar parte de la muestra. Sin embargo, una población lo bastante homogénea puede eludir la necesidad de estos mecanismos, ya que en los trabajos de campo la selección aleatoria de la muestra se torna mucho más difícil.

Dentro de las muestras no probabilísticas nos encontraríamos con la **muestra de conveniencia**, que es la utilizamos en nuestro estudio. Se eligen los individuos por parte del investigador en función de las necesidades específicas del estudio y por la facilidad de la elección de la muestra por el mismo.

Este tipo de muestreo es definido por John W. Creswell (2008) como un procedimiento de muestreo cuantitativo en el que el investigador selecciona a los participantes porque están dispuestos y disponibles para ser estudiados. Se conoce también como selección intencionada (Casal & Mateu 2003) o muestreo por oportunidad (Cohen, Manion & Morrison, 2003). En este tipo de muestreo, la representatividad la determina el investigador de modo subjetivo en función de las características de la población objeto de estudio.

En este caso, de forma aleatoria, se seleccionaron varios colegios tanto públicos, como concertados o privados de distintas zonas geográficas de la Comunidad de Madrid. El acceso a los mismos fue facilitado por conocidos o compañeros.

La asignación aleatoria de los grupos que participarán en el programa, en principio garantiza la equivalencia estadística de los grupos. Se considera que el hecho de que un individuo pertenezca a un colegio u otro no va a afectar a los resultados del estudio.

4.4.1.1.- Definición de la Población de Estudio

Contamos inicialmente con una población de 15 colegios.

En la siguiente tabla se distribuyen la cantidad de niños de cada uno de ellos.

N1 son los niños mayores, de 5º y 6º curso de educación primaria.

N2 son los niños pequeños, de 3º y 4º curso de educación primaria.

NIÑOS MATRICULADOS por curso		TOTAL NIÑOS
COLEGIO 1	N1: 52 + 46	98
	N2: 40 + 40	80
COLEGIO 2	N1: 50 + 28	78
	N2: 50 + 50	100
COLEGIO 3	N1: 60 + 80	140
	N2: 50 + 50	100
COLEGIO 4	N1: 66	66
	N2: 78	78
COLEGIO 5	N1: 55 + 49	104
	N2: 50	50
COLEGIO 6	N1: 60 + 52	112
	N2: 30	30
COLEGIO 7	N1: 50 + 50	100
	N2: 45 + 50	95
COLEGIO 8	N1: 35 + 35	70
	N2: 25 + 26	51
COLEGIO 9	N1: 50 + 50	100
	N2: 48 + 51	99
COLEGIO 10	N1: 52 + 50	102
	N2: 40 + 50	90
COLEGIO 11	N1: 69 + 69	138
	N2: 46 + 46	92
COLEGIO 12	N1: 36 + 36	72
	N2: 40 + 42	82
COLEGIO 13	N1: 50 + 50	100
	N2: 46 + 45	91
Los colegios 12 y 13, no completaron la fase experimental. Solo hicieron el pretest.		
COLEGIO 14	A estos colegios solo se les presentó el proyecto, no siendo posible desarrollar ninguna de sus fases.	
COLEGIO 15		

Tabla 4: Distribución de la población de estudio.

En los colegios 14 y 15, solo se realiza la entrevista inicial y la presentación del proyecto al equipo directivo. No se llega a un acuerdo de fechas para realizar la fase experimental por falta de huecos en su calendario escolar.

Como en los colegios 12 y 13 no se realizaron las sesiones correspondientes al itinerario formativo programado y solo realizaron el pretest, no se tuvieron en cuenta en la totalidad de la muestra.

La totalidad del programa formativo se llevó a cabo en 11 colegios.

4.4.1.2.- Criterios de inclusión de la muestra:

La muestra se divide en dos grandes grupos que participarán en el programa.

Por un lado, todos los niños y niñas de 5º y 6º cursos de Educación Primaria (edades comprendidas entre 10 y 12 años) de los colegios que participaron en el estudio y cuyos padres, madres o tutores legales autoricen su participación en el proyecto y además ellos mismos también estén dispuestos a participar en el mismo.

Otro grupo será el de los niños y niñas de 2º, 3º o 4º curso de Educación Primaria (edades entre 7 y 9 años) de los colegios que finalmente participan en el programa. Del mismo modo que los anteriores, cuyos padres, madres o tutores legales autoricen su participación en el proyecto.

4.4.1.3.- Criterios de exclusión de la muestra:

No hay criterios de exclusión para los alumnos anteriormente nombrados.

No participarán en el estudio aquellos niños o niñas pertenecientes a otros colegios que por varios motivos, no hayan podido participar en el proyecto.

4.4.1.4.- Tamaño muestral:

Con el objetivo de llegar a realizar inferencias sobre el parámetro que estamos estudiando, o lo que es lo mismo, darle al parámetro un valor o dilucidar si es razonable dicho valor para el parámetro (contraste de hipótesis), el investigador deberá seleccionar una muestra de su población objeto de estudio, con un n tamaño muestral.

		Niños mayores de 5º - 6º de Educación Primaria	Niños Pequeños de 3º - 4º de Educación Primaria
Colegios contactados	15		
No comenzaron el programa	2		
Colegios que participaron en el pretest	13	1280 Matriculados	
Ausencias de niños el día que se hizo el pretest (por enfermedad o cualquier otra causa)		68	
Niños de 5º-6º que realizaron Pretest		Pretest 1212	
Colegios que tras el pretest no siguieron el programa formativo del proyecto	2	172	
Colegios que completan el Programa formativo completo	11	1280-172 = 1108 Matriculados en los cursos de 5º y 6º de primaria.	865 Matriculados en los cursos 3 y 4º de primaria.
Para la realización del postest solo se tienen en cuenta de la población de los 11 colegios, los niños que previamente también realizaron el pretest		Postest 1072	
Niños mayores que participaron en los talleres prácticos sobre RCP		Talleres a Mayores: 1072	
Niños Pequeños que finalmente participaron en el aprendizaje de habilidades en RCP enseñados por los mayores			Talleres de Mayores a Pequeños: 829

Tabla 5: La tabla muestra el número y la distribución de niños en función de las actividades realizadas dentro del itinerario programado.

4.4.1.5.- Representatividad de la muestra:

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística, para el curso 2015-2016 fueron 416.138 niños los que estudiaron algún curso de educación primaria en la

Comunidad de Madrid. A pesar de que no se dispongan datos sobre la distribución de los niños entre los 6 cursos que abarca la educación primaria, si asumimos un número constante de alumnos en los cursos, tendríamos cerca de 70.000 en cada uno. La investigadora es consciente de que para una mayor validez del análisis empírico el muestreo sobre el que se ha desarrollado el experimento debería haber sido puramente aleatorio simple. Sin embargo, debido a todas las limitaciones, semejante muestreo resulta prácticamente inalcanzable. No obstante, Una muestra de 1200 escolares sobre un total de 416.138, es una cifra muy significativa, ya que supone haber tomado como muestra un 0,2% del total de niños. Por lo que parece sobradamente justificado afirmar la validez de la muestra de niños escolarizados en cursos de primaria en la Comunidad de Madrid, y del análisis empírico posterior que sobre la misma se ha desarrollado.

4.4.2.- DESCRIPCIÓN DE VARIABLES:

El investigador aspira a analizar el valor de ciertas características en la población bajo estudio. Asociado a la variable objeto de estudio aparecerá el denominado parámetro poblacional, que se trata de la característica que deseamos analizar.

Técnicamente hablando, es necesario identificar en el experimento las variables que se vayan a analizar, y que reciben el nombre de variables aleatorias. Una variable aleatoria es aquella capaz de tomar un número de valores determinados, con una probabilidad específica de que la variable tome cada uno de los valores.

Los valores que pueda tomar una variable aleatoria, en conjunto con las probabilidades asignadas a que los tome, recibe el nombre de distribución probabilística o ley de probabilidad de la variable aleatoria en estudio, es decir un modelo probabilístico. Es imprescindible que el investigador, a la hora de analizar el fenómeno, identifique cuáles son las variables que se incluirán en el estudio, pero además que asuma una ley probabilística (un modelo) que sea el que rija las variables que se están estudiando.

La modelización estadística será la que permita trascender al investigador, desde sus observaciones tangibles que fundamentan su experimento a la utilización de técnicas, procedimientos y resultados estadísticos. La interpretación de los resultados

estadísticos es el nexo de unión que permite llegar a conclusiones sobre el experimento en cuestión.

- **Definición de las variables aleatorias:**

Sobre los individuos de la población objeto del experimento, en función de las características que se quieran analizar para describirla, se analizarán los caracteres relevantes. Los caracteres pueden ser de dos tipos, cuantitativos si la observación del mismo sobre un individuo nos conduce a un valor numérico; o cualitativos, si la observación sobre los individuos nos conduce a la pertenencia del individuo a una clase determinada, como es el caso de nuestro estudio.

Es imprescindible un establecimiento preciso y adecuado de las modalidades de los caracteres. En este caso, la definición de modalidades, establecida por el propio investigador, adquiere una especial relevancia. Las modalidades que presenta un carácter han de ser incompatibles y exhaustivas. Es decir, que por un lado deberán abarcar todas las posibles modalidades que pueda tener el carácter, pero además ser exhaustivas en el sentido de que el individuo no podrá presentar más de una pero que forzosamente tendrá que presentar alguna.

Por tanto, con modalidades nos referimos a los valores que la variable aleatoria toma. Son numerosas las clasificaciones que se pueden hacer de las variables, pero de manera somera las podemos dividir en:

- Variables cualitativas o categóricas: aquellas que no se pueden medir numéricamente. Estas variables serán las principalmente utilizadas en el posterior análisis empírico.
- Variables cuantitativas: presentan un valor numérico

En este estudio:

Variable independiente: son el conjunto de variables de las que estudiamos la relación con el resultado final, que en este caso es la adquisición de conocimientos y habilidades en materia de reanimación cardiopulmonar.

Se cuenta con grupos más o menos homogéneos en cuanto edad, sexo y formación académica, teniendo en cuenta las características generales de los individuos.

Los colegios son elegidos de forma aleatoria, en función de conocidos y contactos facilitados al investigador, lo que hemos llamado muestra de conveniencia.

Variable dependiente: es el propio resultado final.

Se tiene en cuenta por un lado el aprendizaje adquirido en los dos grupos de niños con los que se trabaja y por otro la interacción dentro de los pequeños grupos.

- Por un lado tenemos los resultados obtenidos tras el proceso formativo de los niños mayores, valorado cuantitativamente por un lado con un test de 20 preguntas y por otro por una rúbrica de evaluación de habilidades prácticas, en la que se utiliza una escala de 0 a 3 en función del grado de adquisición de las distintas habilidades y destrezas relacionadas con la RCP.
- Por otro lado se presentan los resultados obtenidos del aprendizaje de los niños pequeños enseñados por los mayores. El grado de adquisición de conocimientos y habilidades por parte de los niños pequeños, se cuantifica igualmente mediante una escala del 0 al 3, en función del grado de consecución de cada una de ellas.

4.5.- CONSIDERACIONES ÉTICAS Y CONSENTIMIENTOS

PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

Se contactó con las direcciones de los colegios bien por entrevista directa con las mismas o por correo electrónico para solicitar la colaboración del centro en el presente proyecto. Una vez aceptada la colaboración del centro, se fijaron las reuniones correspondientes con los jefes de estudios y los tutores de los alumnos de 5º y 6º de primaria del centro para explicarles la temática del presente trabajo, los objetivos del mismo y las actividades a realizar para intentar llegar a ellos.

También se les entregaba una carta explicativa en la que se especificaban tanto las actividades como la duración de cada una de las fases que constituyen el proyecto.

Una vez aceptada la colaboración, el propio centro escolar se encargaba de distribuir un modelo de autorización para padres o tutores legales de los niños que en teoría participarían en la actividades programadas.

4.6.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En un primer momento se realiza un trabajo de búsqueda bibliográfica para poder enmarcar contextualmente los siguientes aspectos:

- Evolución de la Educación para la Salud dentro de las escuelas.
- Concepto de muerte súbita y percepción de la misma como un problema de salud pública.
- Breve recuerdo histórico a través de la RCP y las distintas sociedades científicas que fijan las recomendaciones en torno a la misma.
- Antecedentes y resultados obtenidos de distintos programas de formación y difusión de la RCP en Centros Escolares.
- Metodologías de enseñanza en los programa de RCP para niños en edad escolar, edad más recomendada, personal docente más adecuado, materiales, etc.
- Barreras existentes para la inclusión de esta formación en los Centros Escolares.

La mayoría de los artículos encontrados y revisados son estudios cuasi-experimentales y revisiones sistemáticas.

De esta forma, se podrá comparar y valorar la idoneidad de los aspectos que pueden favorecer la implantación de un programa escolar de Reanimación Cardiopulmonar de las características que define este proyecto.

Las bases de datos y páginas consultadas son las siguientes:

Bases de Datos y Buscadores		Páginas
Dialnet	Pubmed	American Heart Asociaton
Google Schoolar	Cinahl	INE
Scopus	Medline	OMS
Web of Science	Scielo	European Resuscitat
Cochraen		

La relación de artículos junto con sus objetivos y hallazgos más relevantes, queda descrita en el ANEXO II.

5.- DESARROLLO METODOLÓGICO DEL PROGRAMA

5.1.- APLICACIÓN DEL MODELO DE “APRENDIZAJE COLABORATIVO”

En la población en edad escolar, el diseño pedagógico de cualquier programa formativo que quiera implementarse, es vital para conseguir su éxito, bien sea en relación al grado de aceptación por parte del alumnado, como al aprendizaje conseguido con dicho programa.

En la educación tradicional, el responsable del aprendizaje era el profesor y no los propios alumnos. El profesor era quien definía los objetivos del aprendizaje, diseñaba las tareas y evaluaba a los alumnos.

En este trabajo, se facilita entre los niños el trabajo fundamentalmente **cooperativo** en equipo. El aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica es un aprendizaje interactivo, participativo y dinámico, considerando al sujeto que participa, como ser social.

En él influyen variables de tipo afectivo – social como la autoestima, la motivación, el clima de clase, las relaciones intergrupales y las actitudes positivas hacia el aprendizaje de la materia.

Este tipo de aprendizaje constituye una actividad constructiva a través de la cuál el niño aprende a resolver problemas. En nuestro caso, propiciaríamos que los niños interiorizaran actitudes y aptitudes que les ayudaran a desenvolverse de forma efectiva en una situación de posible riesgo vital como puede ser una PCR.

Del mismo modo serían capaces de exponer y explicar a otros niños, estos conocimientos adquiridos usando conceptos implicados en las explicaciones recibidas. Con esta metodología de enseñanza, el niño desarrolla al mismo tiempo destrezas de enseñanza y aprendizaje.

Es importante en todo este proceso, comprobar que los alumnos adquieran un aprendizaje significativo no sólo de los conceptos, sino también de las distintas destrezas y habilidades prácticas adquiridas.

En todo este proceso de aprendizaje, también se intenta integrar al profesor, como mediador entre el experto y los alumnos. Desde su estrecha relación con el alumnado y conocedor de sus necesidades, demandas, así como de sus características (tanto individuales como del grupo) y sus capacidades de aprendizaje en función del desarrollo evolutivo de cada niño; tiene la función de despertar su interés por el tema, hacerles comprender la importancia del aprendizaje de estos conceptos en su vida y darles el carácter de obligatoriedad en cuanto a la realización de las distintas actividades planteadas.

Antes de nada, me gustaría recordar el objetivo de este modelo pedagógico, coherente con la filosofía de que, en este tipo de aprendizaje una de las cosas más importantes es la adquisición de competencias:

“Otro paradigma de la educación actual es que el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje deja de ser el profesor y pasa a ser el estudiante. Es necesario que los docentes cedan el escenario, el protagonismo, la palabra y el tiempo a los estudiantes. De modo que, de la educación centrada en la enseñanza, se pase a aquélla sustentada en el aprendizaje” (134).

En todo momento se sigue el modelo enseñanza programada, con actividades reflexivas propias del enfoque metacognitivo y persiguiendo el ideal de **“enseñar a pensar”**.

En este sentido, el contenido formativo que se le presenta al niño se intenta que en todo momento aparezca desglosado en pequeñas cantidades de información.

La metodología utilizada en este programa formativo es mixta, con una fase no presencial, on line en la que los niños aprenderán mediante el uso de las nuevas tecnologías, y una fase presencial constituida por el desarrollo de talleres prácticos.

Por medio de esta metodología se enseña a los niños mayores de 5º y 6º de Educación Primaria, conocimientos y técnicas relacionadas con la Reanimación Cardiopulmonar persiguiendo su adecuada capacitación.

A continuación son estos niños, dentro del denominado “Aprendizaje Colaborativo”, los que enseñan estos conocimientos y habilidades a los más pequeños.

Con esta metodología se pretende que los niños pasen a tener una participación activa en la construcción de su propio aprendizaje, con lo que el docente se convierte en el gran facilitador que pone en sus manos los recursos adecuados: métodos, herramientas, crea ambientes y les acompaña, brindándoles asistencia a lo largo de todo el proceso, favoreciendo con ello su motivación, compromiso y gusto por aprender y comprender la utilidad del aprendizaje. Es importante resaltar la figura del docente motivador, facilitador de procesos de desarrollo humano y asesor científico y metodológico (134).

5.2.- ORGANIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Se solicita una cita con los directores o jefes de estudio para informarles acerca del proyecto formativo.

En la primera toma de contacto con los centros educativos, se les presenta un documento explicativo del proyecto formativo, **(ANEXO V)**.

Se hace una reunión con la Dirección de los Centros y los componentes del claustro interesados, en este caso los tutores de los cursos de 5º y 6º de Educación Primaria.

Durante la reunión, se les explica a los profesores de forma detallada el objetivo principal del proyecto y cada una de las etapas que lo constituyen.

La sensibilización de los mismos se consigue recalcando la importancia del aprendizaje desde las edades más tempranas de conocimientos y técnicas básicas de primeros auxilios y de forma particular, en lo que se refiere a maniobras de reanimación cardiopulmonar.

En función de la disponibilidad del colegio, con el fin de no coincidir con otras actividades programadas, se fijan las fechas posibles de los distintos talleres.

A modo de confirmación, mediante correo electrónico se les envía a los docentes un cronograma confirmando las fechas en las que tendrían lugar las distintas sesiones, la duración de cada una de ellas y una carta informativa y de consentimiento informado dirigida a los padres **(ANEXO VI)** para que el colegio la personalice con lo que considere oportuno y les informe de la actividad que realizarán los niños y de la dirección de la página web construida para reforzar y divulgar conocimientos sobre primeros auxilios y RCP.

A continuación se describen cada una de las fases en las que se dividirá el proceso formativo en los centros escolares. Para ello, en cada una de ellas se contará con la colaboración de los docentes y tutores correspondientes que habrán sido debidamente informados desde la dirección de su centro.

5.2.1.- Primera Fase: “¿Cuánto sabemos?”

En esta fase, el profesional de enfermería responsable del programa, se presenta a los estudiantes y explica en que consistirá el proceso formativo del que serán participantes activos.

Se les pasa un test para valorar los conocimientos que tienen acerca de los primeros auxilios y la reanimación cardiopulmonar (**ANEXO VII**). El test consiste en un conjunto de 20 preguntas en alguna de las cuales solo tendrán que contestar SI ó NO y en otras tendrán que elegir una opción de respuesta entre varias. Se les dará 15 – 20 minutos para la realización del mismo.

Se les habla de la importancia de la adquisición de conocimientos y habilidades relacionados con el “Soporte Vital Básico”, intentando despertar en ellos el interés y curiosidad por el tema.

A continuación se les enseña la página web diseñada para ellos como **instrumento pedagógico** y cuyo objetivo es que puedan consultarla, revisarla y estudiarla cuantas veces quieran para poder adquirir conocimientos relacionados con estos temas. Este material ofrece flexibilidad en el proceso de aprendizaje y un soporte visual importante que facilita su consulta en cualquier momento.

5.2.1.1.- Explicación metodológica de la fase no presencial:

El uso adecuado de las nuevas tecnologías, siempre que se sepan seleccionar y dosificar, puede ayudar al niño a estimular su creatividad, la innovación y la autoestima, integrando para ello el conocimiento con el entretenimiento.

Las actividades planteadas mediante este instrumento, son fundamentalmente auto formativas. Y en este proceso autoformativo se suceden dos tipos de interacción dentro de la actividad:

- Expositiva: el recurso envía información al alumno: exposición de temas, presentaciones, vídeos demostrativos, etc. Las áreas temáticas expositivas se distribuyen de la siguiente forma:
 - Temario con conceptos sencillos relacionados con los siguientes temas:
 - Primeros Auxilios y Reanimación Cardiopulmonar Básica.
 - Heridas, hemorragias y quemaduras.
 - Traumatismos leves del sistema osteoarticular.
 - Pequeñas urgencias neurológicas.
 - Imágenes explicativas de las distintas técnicas.
 - Videos formativos en los que se escenifican las maniobras de actuación
- Activa: el alumno interactúa enviando datos a un recurso, en este caso la resolución de los test planteados.

Estas actividades no requieren seguimiento controlado de ningún tutor, sino que el alumno las realiza de forma individual y a la hora de cumplimentar algún test, el propio sistema se encarga de revisar y presentar los resultados al participante. Dentro de este modelo, el alumno sigue un aprendizaje auto guiado. Los contenidos son presentados de manera predefinida, aunque normalmente siguiendo una secuencia lógica y dirigida, y el alumno decide como consultarlos, leerlos o estudiarlos.

No obstante, en esta fase es fundamental y necesaria la colaboración de los profesores del centro, tutores responsables de estos niños, para conseguir e incentivar su participación en esta fase del programa. Se les aconseja incorporar esta actividad como parte de sus correspondientes asignaturas con el fin de que los niños denoten en la misma cierto grado de obligatoriedad y así sientan la necesidad de entrar en la pagina y consultar su contenido.

5.2.1.2.- Instrumento metodológico de aprendizaje utilizado en esta fase:

El instrumento utilizado para la fase no presencial es la elaboración de una página web cuya estructura se describe más adelante, que constituirá un soporte teórico suficiente

que permita un aprovechamiento óptimo del taller teórico-práctico que constituye el curso presencial.

La principal ventaja de este instrumento es que la página elaborada para tal efecto, ofrece la flexibilidad de poder ser consultada cuantas veces quiera el alumno y en el momento que considere oportuno sin estar sujeto a horarios preestablecidos en el aula.

Para la elaboración de la misma se han utilizado los servicios de **wix.com**, una plataforma de desarrollo web que ofrece todas las herramientas necesarias para este menester, incluida la aplicación de creación de tests **123 Form Builder** la cual tiene su propia base de datos y facilita la explotación de los mismos y la generación de informes. Estos datos pueden explotarse también con herramientas externas ya que existe la posibilidad de exportarlos con formatos estándar (Tablas Excel y .csv) lo que aporta gran flexibilidad a su posterior estudio.

El desarrollo del contenido, tanto textos como audiovisual, ha sido de elaboración propia. El contenido audiovisual ha sido creado con especial mimo debido a que es el de más fácil interpretación y consumo para la edad de los sujetos a estudio. Para este cometido se ha utilizado la herramienta **Movie Studio Platinum**.

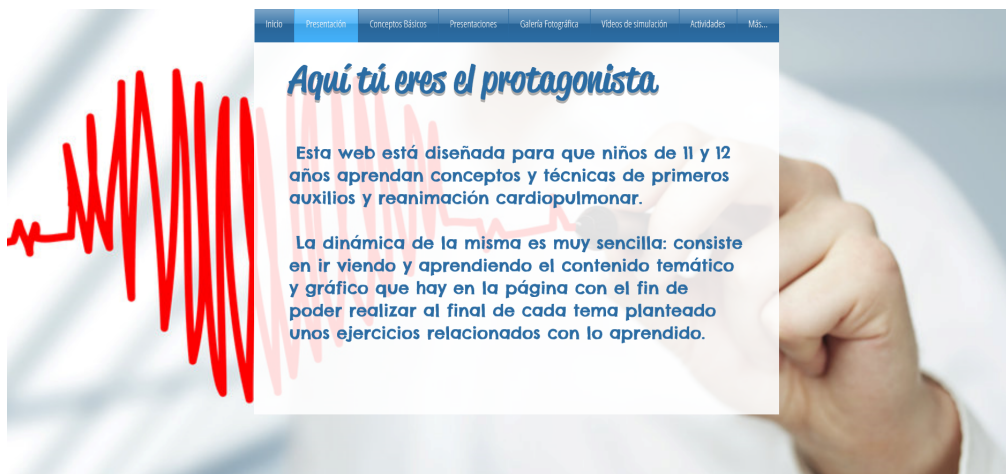
Para el contenido audiovisual se ha creado una cuenta en **Youtube** que provee una plataforma en la cual es posible ubicar contenido de audio y vídeo a alta resolución, generando posteriormente enlaces dentro de la página web que facilitan tanto el proceso de creación y posibles modificaciones posteriores como el acceso a los sujetos a estudio.

5.2.1.3.- Estructura de la página web empleada:

Esta página se ha intentado elaborar buscando una herramienta sencilla y de fácil acceso; adaptada a la comprensión de la población objeto de nuestro estudio, en este caso, niños de 10 a 12 años. En su diseño se ha perseguido la simplicidad y la sencillez. Está estructurada en varias pestañas:



En la primera pestaña de presentación, se describe la idea global y el objetivo de la misma. También los pasos que cada niño debiera seguir para aprovechar al máximo los distintos contenidos presentados y propiciar de manera óptima y exitosa el aprendizaje:



La siguiente pestaña indica los contenidos básicos. Se subdivide en otras cuatro con cada uno de los bloques temáticos que queremos que aprendan los niños. Aquí es donde está el grueso del contenido, distribuido tanto en textos como en material audiovisual, tratando de hacerlo lo más atractivo posible para generar implicación por parte de los participantes.



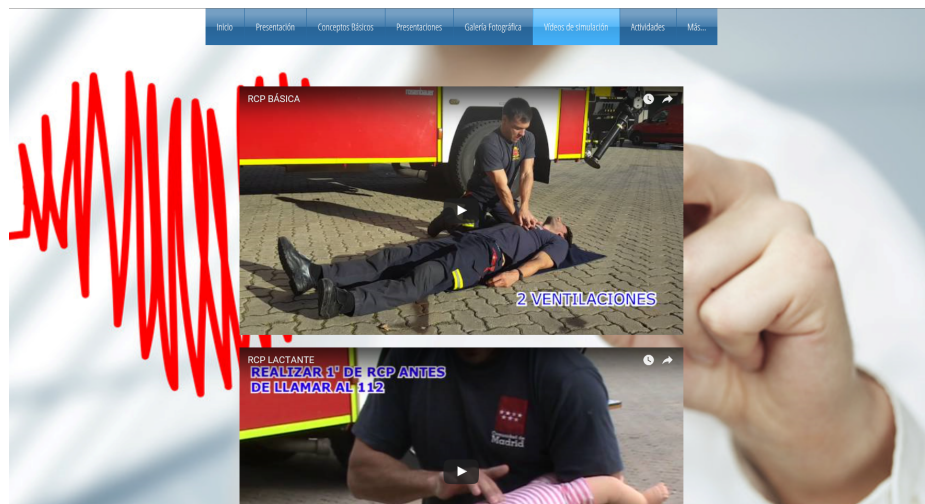
En la siguiente página se ubican las presentaciones en forma de vídeo de cada uno de los temas antes tratados:



La galería fotográfica, con imágenes que describen las técnicas más importantes explicadas en las pestañas anteriores, divididas en bloques según el área al que se refieran.



Una pestaña con vídeos de simulación realizados por bomberos en los que se escenifican los protocolos a seguir en distintas situaciones de emergencias.



En la siguiente pestaña se presentan las actividades en forma de test interactivos para que los niños cumplimenten y así puedan ver cuanto han aprendido y a su vez nos den información de la efectividad del proceso. Las respuestas a los mismos, junto con los datos del sujeto que ha realizado el ejercicio en cuestión, quedan almacenadas para su posterior explotación en una base de datos.

Soporte vital básico y reanimación cardiopulmonar

Este test valora el grado de conocimiento adquirido en la parte de conceptos básicos de **soporte vital básico y reanimación cardiopulmonar**. Si todavía no has leído el contenido del área en cuestión deberías hacerlo antes de realizar este test.

Nombre +
Nombre Apellido

Colégio

Curso

Introducir la edad en formato numérico
Edad

1. ¿Cuál es el propósito de la reanimación cardiopulmonar básica?

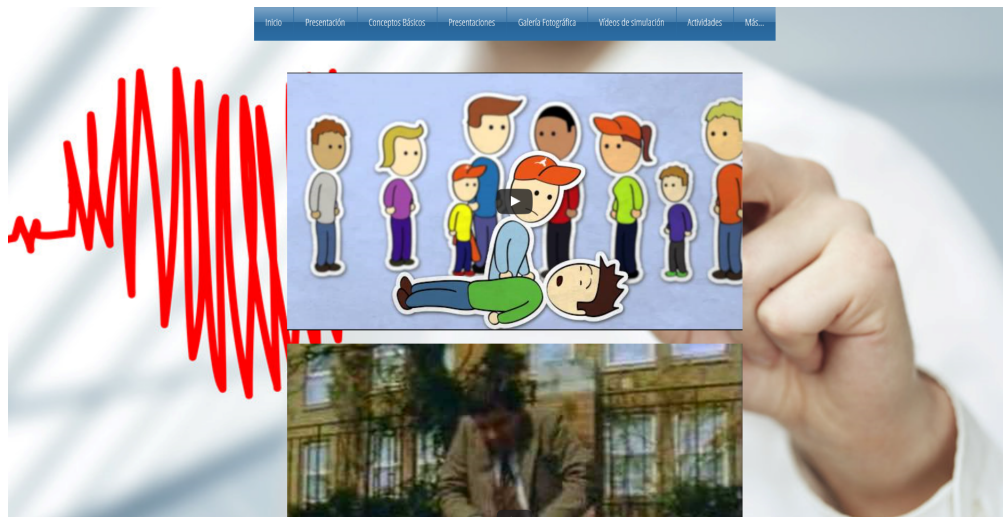
- ☐ Administrar la medicación necesaria para mantener las constantes vitales del paciente.
- ☐ Aplicar compresiones torácicas y ventilaciones de emergencia hasta que el paciente pierda la consciencia.
- ☐ Mantener la ventilación pulmonar y la circulación sanguínea para que el cerebro no sufra daños por anoxia.
- ☐ Todas las anteriores son correctas.

2. Cuando realizamos la valoración inicial, una vez comprobado que un paciente adulto no está consciente lo siguiente que debemos hacer es:

- ☐ Abrir la vía aérea.
- ☐ Dar 2 ventilaciones de rescate.
- ☐ Llamar al 112.
- ☐ Colocarlo en la posición lateral de seguridad.

3. ¿Cuánto tiempo debemos empujar, como máximo, en valorar la reanimación en un lactante

Al final hay otra pestaña con material audiovisual relacionado con la temática procedente de otras páginas públicas en la web, de las que se facilita el acceso mediante url.



Algunos de los usados son los siguientes:

<http://lapildoritadospuntocero.blogspot.com.es/2013/10/primeros-auxilios-en-el-cole-ensenando.html>

<http://lapildoritadospuntocero.blogspot.com.es/2011/11/juegos-sobre-primeros-auxilios.html>

<https://m.youtube.com/watch?v=KHdPgYmxhSw>

<https://m.youtube.com/watch?feature=youtu.be&v= UYyRapheps>

https://m.youtube.com/watch?v=-ni7bW55Kbl&feature=player_embedded

Vídeo Mr.Bean: <https://www.youtube.com/watch?v=6w1GPFARjM>

RCP con los Bee Gees: www.youtube.com/watch?v=vnPp5UGQ9WA

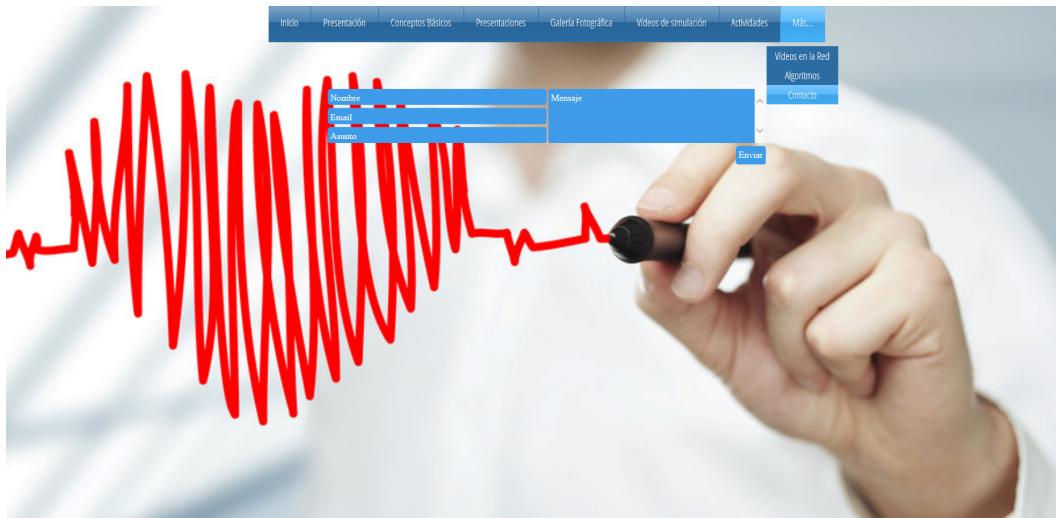
https://youtu.be/mlWMZM_Sdgg

<https://youtu.be/ UYyRapheps>

Una pestaña más en la cual están accesibles imágenes resumen de cada uno de los Algoritmos explicados.



Y por último un formulario de contacto para poder solventar posibles incidencias relacionadas con el uso de la página o sugerencias relacionadas con la misma.



Al final de la sesión, se les pondrá a los alumnos uno de los vídeos para meterles en materia y del mismo modo despertarles su curiosidad.

5.2.2.- Segunda Fase: “Aprendiendo solo”

La duración de esta fase es de aproximadamente 15 días o un mes, en función de la disponibilidad del centro para programar la siguiente sesión.

Esta fase es la que engloba y enmarca el trabajo que cada niño realiza en su casa, consultar la página, leer detenidamente sus contenidos, visualizar videos y algoritmos y contestar los correspondientes tests, (**ANEXO VIII**).

En este proceso es importante la capacidad autodidáctica y responsable de los niños, movida por su interés y motivación por el tema. Sin lugar a duda, aquí los profesores juegan un papel fundamental, puesto que es necesaria su colaboración para que desde el contacto y la relación que mantienen con los niños les incentiven en la participación y realización de estas actividades.

Otro aspecto importante a tener en cuenta durante esta fase, es la implicación de las familias en este trabajo, conocedores desde el principio del programa.

Durante la misma, el investigador, podrá recibir correos electrónicos con consulta de dudas, las visitas realizadas a la página y los resultados de los niños que realicen los test.

5.2.3.- Tercera Fase: “Experimentar para aprender”

Lo que el alumno aprende experimentando y practicando, lo recordará más tiempo que aquello que únicamente aprende con la teoría.

Una vez concluida la fase online. Se realiza un taller práctico con los niños para reafirmar, practicar y demostrar todas las habilidades y destrezas que conforman las maniobras de reanimación cardiopulmonar.

Durante el taller se les enseñará a los niños las maniobras de RCP básica de acuerdo a las recomendaciones internacionales establecidas por las sociedades científicas (ERC, AHA), según se muestra a continuación, (**ANEXO IX**).

Se seguirá una metodología fundamentalmente expositiva, demostrativa y participativa. Se realizará en forma de talleres teórico-prácticos, donde se consolidarán los conocimientos adquiridos en el programa no presencial y se aprenderán las habilidades y destrezas necesarias para la realización de la RCP básica. Estas actividades prácticas permitirán facilitar el proceso de asimilación del aprendizaje.

El proceso de enseñanza de estos conocimientos y habilidades psicomotoras sería:

- Realización de la técnica por el instructor a una velocidad normal.
- Realización de la técnica por el instructor a velocidad lenta.
- Demostración guiada por el alumno.
- Realización de la técnica por el alumno a una velocidad normal.

Esta fase tendrá una duración aproximada de 1 hora, modificable en función de la cantidad de alumnos de 5º y 6º curso del centro y los monitores con los que se cuente.

5.2.3.1.- Recursos humanos y materiales necesarios

Normalmente es el colegio el que indica el lugar más adecuado para el desarrollo de los talleres prácticos, en función del número de niños y/o de la disponibilidad de aulas y otros espacios.

Como material de simulación se utilizaron maniquís simuladores de RCP básica tipo Anne.

Se dividía a los alumnos en grupos manteniendo una relación alumno – instructor de no más de 7-8 alumnos por instructor, con el fin de facilitar que cada niño pudiera repetir las técnicas el número suficiente de veces en el tiempo establecido.

Los instructores encargados de dirigir y guiar los talleres fueron profesionales de la emergencia, policías, bomberos y sanitarios de la emergencia extrahospitalaria.

Partiendo de que la imaginación en los niños se considera como la herramienta de aprendizaje más potente y enérgica, este aspecto se utilizó como estrategia formativa dada la influencia del modelo de este tipo de profesionales como supuestos “héroes sociales” a los que tantas veces el niño tiende a imitar. Esto haría que la curiosidad, motivación y el interés por aprender adecuadamente estas técnicas y hacerlo bien aumentara en los niños que, a partir de ese momento se sentirían importantes al haber adquirido conocimientos y habilidades necesarias para incluso poder contribuir a salvar a una persona y convertirse de esta forma en un “héroe”.

5.2.3.2.- Desarrollo del Taller

1. Recordando y afianzando conocimientos. “Resolviendo dudas”:

- Breve exposición teórica, por parte del experto, de los conceptos más importantes a tener en cuenta para la realización de las prácticas, lo que permitirá al alumno adquirir de forma activa, conocimientos nuevos y recordar los conocidos. También se hace una reflexión conjunta sobre la magnitud del problema que supone la muerte súbita y la importancia de instaurar las medidas de RCP básica lo antes posible. Al final de la exposición, se resuelven las posibles dudas que surjan en el alumnado por medio de la resolución de ejemplos prácticos.

2. “Somos niños pero somos muy capaces”:

- Demostración de habilidades prácticas mediante la exposición y uso del material y procedimientos correspondientes. El instructor hace una breve explicación de las diferentes técnicas a la vez que las realiza para que el alumnado pueda asimilar de manera más eficaz los contenidos. A continuación, se deja tiempo suficiente para que todos los alumnos realicen las técnicas o habilidades

enseñadas, siempre bajo la supervisión directa del instructor, que les guiará y resolverá sus dudas durante la práctica.

- Lo divertido, se aprende mejor: Para que resulte lo más atractivo posible, se introducen escenificación y simulación de casos para que los niños se metan en el papel de reanimadores y lo vivan de una forma lo más aproximado a la realidad posible. Se introducen canciones cuyo ritmo los propios niños adaptan a la secuencia de compresiones torácicas. También se crea entre ellos una especie de juego de incentivos en el que adquiere más puntos aquel que realiza más veces la maniobra de forma eficaz.

3. Proceso interactivo entre profesorado y alumnado. Durante el desarrollo de los talleres, se fomenta una relación interactiva entre alumno y profesor, de manera que se consiga mantener su atención, asegurarnos de que lo explicado ha sido comprendido mediante brefig y feedback y hacer el curso mucho más participativo y dinámico posible.

Cada instructor irá observando y guiando la consecución de cada una de las maniobras realizadas por los niños y el orden de las mismas.

Se consideraba finalizada la sesión cuando todos los alumnos hubieran realizado las prácticas y más del 75-80% de los mismos conseguía llevar a cabo una secuencia adecuada de RCP y la técnica en sus maniobras era correcta.

Los contenidos teórico-prácticos impartidos en los talleres, siguen las recomendaciones internacionales establecidas por las distintas sociedades científicas en materia de formación en RCP básica (ERC, AHA), siguiendo el algoritmo que se expone en el **ANEXO IX**. Los algoritmos facilitan el aprendizaje en los programas de entrenamiento de RCP.

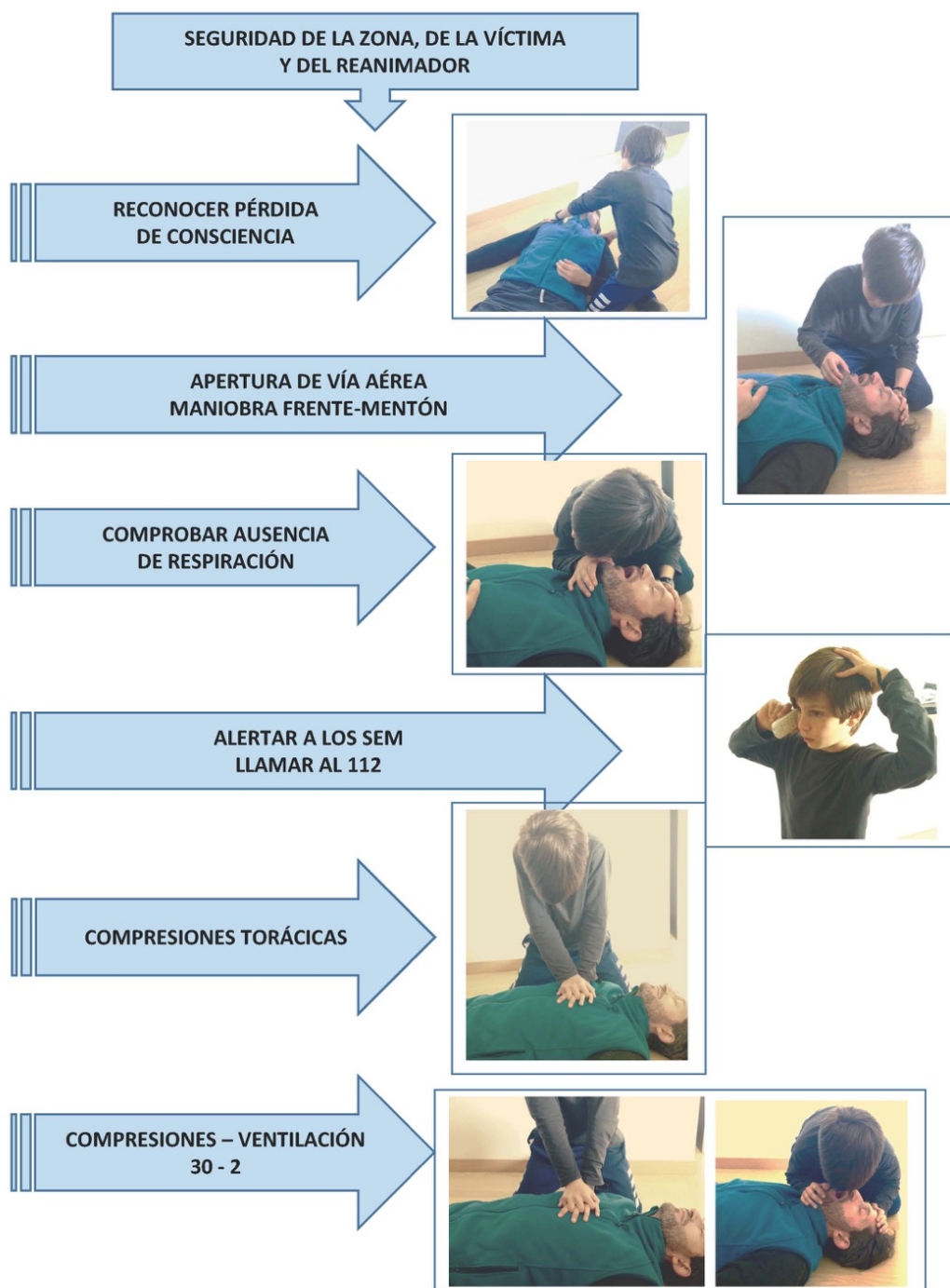


Gráfico 2: Algoritmo de actuación en RCP Básica.

A pesar de que las guías de RCP argumentan ejecutar compresiones y ventilaciones, el dar a conocer a los estudiantes que la provisión simplemente de compresiones es una alternativa que puede aumentar su voluntad a ejecutar la reanimación.

Con esta enseñanza hay que intentar vencer esas barreras provocadas por el miedo, que tantas veces paralizan al primer interviniente ante una posible situación de PCR.

Hay que recalcar que, teniendo presente las limitaciones como reanimadores inexpertos, la aplicación de RCP supone un riesgo mínimo, tanto para el reanimador, como para la víctima y que es mucho mejor hacer algo, aunque sea poco efectivo, que no hacer nada.

Las **competencias** que se persigue que adquieran los alumnos de 5º y 6º de Educación Primaria a través de la formación práctica, son las siguientes:

- Demostrar habilidades de valoración y actuación ante situaciones de posible riesgo vital y ejecutar de la forma más adecuada posible, las maniobras que conforman el SVB.
- Demostrar el aprendizaje y la habilidad en las siguientes técnicas:
 - Comprobación de la seguridad de la zona.
 - Reconocimiento de la inconsciencia de la víctima.
 - Posición lateral de seguridad.
 - Apertura de la vía aérea y reconocimiento de la ausencia de respiración.
 - Alerta al los SEM mediante la llamada al 112.
 - Realización de compresiones torácicas efectivas.
 - Secuencia compresiones torácicas – ventilación adecuada.

En este sentido: ¿Qué deberíamos entender por competencia?:

Por ejemplo, Cabrerizo, Rubio y Castillo (2008) aportan una definición convencional de la misma de la siguiente manera: *“Son las capacidades que todo ser humano necesita para resolver, de manera eficaz y autónoma, las situaciones de la vida. Se fundamentan en un saber profundo, no sólo saber qué y saber cómo, sino saber ser persona en un mundo complejo, cambiante y competitivo”* (Beneitone et al., 2007:35) (124, 134).

Al mismo tiempo que los alumnos van practicando y demostrando sus habilidades y actitudes prácticas, cada monitor va cumplimentando una rúbrica de evaluación elaborada ex profeso que recoge las técnicas más importantes dentro del algoritmo de una RCP básica. Estos ítems elegidos tras un proceso de reconocimiento y validación por expertos, se evalúan de 0 a 3 en función de su grado de consecución, (**ANEXO X**).

Al finalizar la misma, se les pasará a los alumnos el mismo test que se les pasó al principio del programa para comprobar el aprendizaje adquirido durante todo el proceso formativo, (**ANEXO VII**).

El objetivo final de todo este proceso es que sean los propios alumnos de 5º y 6º de Educación Primaria, los que tras la adquisición de los conocimientos en soporte vital básico y de las habilidades prácticas en torno a las maniobras de RCP, los que posteriormente formen a sus iguales en edades inferiores.

5.2.4.- Cuarta Fase: “Aprender a Aprender para Aprender a Enseñar”

En esta fase, los alumnos previamente formados en las fases anteriores, serán los encargados de enseñar a los niños de edades inferiores.

Para ello se utiliza el denominado aprendizaje cooperativo o colaborativo, en el que los alumnos se preocupan por lo que aprenden ellos mismos y también por lo que aprenden de sus compañeros. Por lo que uno de los puntos más beneficiosos de la interacción cooperativa es la influencia recíproca entre los estudiantes, maximizando el aprendizaje y el rendimiento de todos.

Para ello, de cada clase de 5º y 6º de primaria se elegirán entre todos los niños,

- A aquellos que voluntariamente quieran ser los encargados de hacer de pequeños profesores
- A los que elija el tutor correspondiente en base a sus criterios
- A aquellos que hayan demostrado haber adquirido mejor los conocimientos y habilidades enseñadas.

Éstos serán los que desarrollen una pequeña clase formativa de unos 15-20 minutos de duración durante la que explicarán a los pequeños las maniobras de la RCP.

Esta sesión a ser posible tendría lugar en un habitáculo más amplio del colegio, por ejemplo gimnasios o salas multiusos, puesto que la afluencia de niños será mayor.

Las técnicas y métodos empleados por los niños para transmitir los conocimientos se resumen a continuación:

- Definen el concepto y resaltan la importancia del mismo.

- Demostración de las distintas maniobras con un maniquí simulador de RCP. Normalmente mientras unos alumnos explican la técnica, otro demuestra la misma de forma simultánea con el muñeco.
- Explicación de las acciones secuenciales a llevar a cabo durante una RCP utilizando para ello la dramatización en la que son ellos mismos los actores. Llevan a cabo un pequeño teatrillo con el desarrollo de las distintas maniobras.
- Explicación de las maniobras de RCP siguiendo un algoritmo propio que dibujan en una cartulina y que utilizan de referencia.

A continuación, ellos mismos dividen a los alumnos pequeños en grupos que serán liderados por 2-3 alumnos mayores. Cada grupo tendrá un maniquí simulador de RCP. Y en cada grupo los alumnos de 5º-6º curso intentarán que los más pequeños aprendan y realicen adecuadamente las distintas técnicas que engloban una RCP.

Aquí la labor de los instructores simplemente es de supervisión. Pasarán por cada uno de los grupos establecido comprobando que los talleres se desarrollan de forma adecuada y al mismo tiempo, irán rellenando las rúbricas de evaluación en función del grado de consecución de las habilidades propuestas en los más pequeños, (**ANEXO XI**). También estarán presentes los profesores responsables de los cursos implicados que propiciarán que en todo momento se mantenga el orden y se cumpla la norma.

Al finalizar la sesión, se hace una puesta en común dirigida por el experto en la que se analiza cómo se ha desarrollado el trabajo cooperativo de los niños mayores – pequeños, si el resultado de la enseñanza de los mayores ha supuesto el aprendizaje de los pequeños, cuál es su grado de satisfacción al respecto y cuales podrían ser los aspectos a mejorar en futuras ediciones.

5.2.5.- Quinta Fase: “Aprendizaje Significativo”

Esta fase se realizará con el fin de comprobar si el aprendizaje de los niños pequeños, ha sido lo suficientemente significativo y adecuado como para perdurar a lo largo del tiempo.

Pasados aproximadamente seis u ocho meses, se concertará una cita con los colegios que hayan participado en el programa. El objetivo es realizar una especie de evaluación práctica a los niños pequeños que aprendieron de los mayores para ver de cuánto se acuerdan.

Para ello se desarrollarán unos pequeños talleres con los maniquís de simulación de RCP en los que, sin explicaciones ni demostraciones previas, se comprueba si los niños pequeños se acuerdan de las distintas maniobras de la RCP y en definitiva de si son capaces de llevarlas a cabo con soltura manteniendo la secuenciación y el orden de las mismas.

Los instructores colaboradores les podrán guiar un poco durante las mismas y al mismo tiempo evaluarán sus destrezas utilizando para ello la observación directa y las mismas rúbricas que se utilizaron en los talleres prácticos durante la formación.

5.3.- CRONOGRAMA DEL PROGRAMA FORMATIVO

FASES	TIEMPO	DESARROLLO
1ª	45 min – 1 hora	<p>Se explica al alumnado en que consiste el proyecto. Se informará de la importancia de la adquisición de conocimientos y habilidades relacionados con el “Soporte Vital Básico” e intentará despertar en ellos interés y curiosidad.</p> <p>En esta fase, se les pasa a los un test para valorar los conocimientos previos acerca de la materia. El mismo test se pasará al finalizar la actividad.</p> <p>Se enseña y describe la página web en la que se distribuyen los contenidos temáticos de lo que van a aprender en forma de texto, presentaciones, esquemas, imágenes y vídeos.</p> <p>Se explican las actividades a llevar a cabo con la misma.</p> <p>Se pone un vídeo de una escenificación de RCP por Bomberos.</p>
2ª	Fase online en casa o en el colegio.	<p>Esta sería la fase de trabajo online de los alumnos que se desarrollará durante mínimo 15 días en función de la disponibilidad del colegio para poder programar la siguiente fase. Aquí es primordial la colaboración del personal del centro escolar con el fin de incentivar la participación de los alumnos.</p> <p>Los alumnos realizarán una serie de actividades planteadas en la página web previamente explicada. Las actividades programadas serían las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lectura de pequeños y sencillos textos con descripción de conceptos básicos sobre primeros auxilios y RCP. - Reconocimiento de algoritmos de actuación en distintas situaciones de urgencias: heridas, hemorragias, quemaduras, traumatismos, atragantamiento. - Visualización de vídeos demostrativos en los que se representan distintas habilidades y destrezas en primeros auxilios y RCP. - Realización de test para valorar el autoaprendizaje de cada niño.
3ª	45 min – 1 hora	<p>Taller práctico con los niños para reafirmar, practicar y demostrar habilidades y destrezas. Se usarán maniqués simuladores de RCP. Se comprobará lo aprendido por medio de la observación directa y objetiva de los instructores.</p> <p>Al final del mismo se les pasará el mismo test que al principio para evaluar los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje.</p>
4ª	1 hora	<p>La última fase del proyecto sería aquella en la que los alumnos de 5º - 6º de primaria realizan una sesión formativa a los niños de cursos inferiores mediante la simulación práctica de técnicas de RCP con muñecos simuladores.</p> <p>Se evaluará la capacidad de aprendizaje de los niños pequeños en materia de RCP básica tras la información recibida por sus compañeros.</p>
5ª	1 hora	<p>Pasados 6-8 meses tras la formación, se realizarán talleres prácticos con los niños pequeños para comprobar de cuánto se acuerdan y cuál es su aprendizaje significativo al respecto. Se evaluará siguiendo las rúbricas previamente utilizadas en los talleres de la acción formativa.</p>
		<p>Se pasará un pequeño cuestionario para que cumplimenten tanto los niños de 5 y 6º de primaria que participaron en la formación, como sus profesores para valorar la satisfacción de la actividad.</p>

Tabla 6: Cronograma del programa formativo.

5.4.- RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES EMPLEADOS

5.4.1.- Recursos Humanos

Enfermera instructora en Soporte Vital Básico y Avanzado, responsable del proyecto.

Como instructores colaboradores en los talleres prácticos:

- Bomberos de la Comunidad de Madrid, Monitores en Soporte Vital Básico.
- Técnicos en Emergencias Sanitarias pertenecientes al SUMMA-112.
- Policía Municipal.

Todos ellos irán con su uniforme de trabajo correspondiente.

En todos los talleres estaban presentes los profesores titulares de los niños que supervisaban y controlaban en todo momento el comportamiento de los mismos.

5.4.2.- Recursos Materiales

La presentación del proyecto, de la página web y la explicación de nociones básicas iniciales sobre primeros auxilios y RCP se realizó en el aula habitual de los alumnos. Se realizó por medio de proyecciones audiovisuales de vídeos demostrativos y presentaciones, para lo que se precisó de proyector y ordenador.

Los talleres prácticos de RCP se realizaron del mismo modo en dichas aulas o en otras instalaciones facilitadas por el centro. Para ello se utilizaron muñecos simuladores de RCP Básica tipo Anne, DESA, gasas y alcohol.

5.5.- INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS

Cuestionario pretest para valorar los conocimientos previos en primeros auxilios y RCP Se pasa antes del comienzo del proceso formativo
Evaluación de la parte on-line: <ul style="list-style-type: none">- Test interactivos on-line tras cada tema presentado en la página.
Evaluación de la parte presencial caracterizada por los talleres prácticos: <ul style="list-style-type: none">- Rúbrica de valoración de la consecución de las habilidades y destrezas en la RCP graduadas mediante una escala de 0 al 3.
Cuestionario posttest para valorar los conocimientos adquiridos tras completar el proceso formativo. Será el mismo que se les pasó al principio.

5.6.- ESQUEMA METODOLÓGICO DEL FLUJO DE APRENDIZAJE



Gráfico 3: Esquema Metodológico del flujo de Aprendizaje.

5.7.- PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación es la parte final de la planificación de un programa educativo. Según Santos Guerra, la evaluación pretende alcanzar un nivel de comprensión sobre el funcionamiento del programa en su contexto, sobre su racionalidad y su sentido educativo, sobre las intenciones educativas que lo han puesto en marcha y sobre los efectos que esté generando.

El valor de un programa vendría determinado por los “Criterios e indicadores de evaluación de programas” (Tejada, 1997;255), (ANEXO XII).

El proceso de evaluación debe ser continuo y atravesar todas las fases del desarrollo del programa. También debe evaluar por un lado al grupo de intervención y por otro a los organizadores y/o docentes. De este modo puede garantizarse la adecuación de los objetivos tanto al contexto donde se lleve a cabo como a las necesidades, demandas y experiencia de los participantes. Todo ello ayudará a establecer futuras líneas de mejora que puedan enriquecer el programa formativo original y mantenerlo en todo momento actualizado.

En este caso, para evaluar de forma global la calidad del programa y conocer si mediante el mismo se han logrado los objetivos predefinidos, se establece un **proceso de evaluación** que ofrecerá unos indicadores del correcto funcionamiento del mismo y de sus resultados y/o progresión. En él se evalúan distintas dimensiones del programa formativo:

5.7.1.- Evaluación de la estructura y proceso:

Evaluación del proceso formativo en cuanto a la adecuación del programa a:
<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades formativas previamente detectadas y analizadas. - Consecución de los objetivos preestablecidos. - Características de los participantes: proceso madurativo, tanto cognitivo como físico. - Necesidades, intereses y expectativas de los participantes.
Evaluación de la estructura y organización del proceso formativo en cuanto a:
<ul style="list-style-type: none"> - Temporalización adecuada de las sesiones y secuenciación de contenidos. - Disponibilidad de recursos materiales adecuados al tipo de metodología. - Adecuación de la metodología empleada. - Adecuación de los formadores implicados en el proceso de enseñanza: habilidades didácticas.
Evaluación de los instrumentos de recogida de datos.

5.7.2.- Evaluación de los resultados:

Conocer en qué medida o modo se han conseguido los objetivos propuestos en el programa en relación a las tres áreas de aprendizaje: conocimientos, actitudes y

comportamientos. Los efectos a corto y largo plazo del programa se miden a través de los resultados.

Evaluación del aprendizaje:
<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje: se realizarán distintos tipos de evaluaciones en las que se evalúen tanto los conceptos teóricos como los prácticos. - Adecuación pedagógica: se realizará un análisis por expertos externos sobre la coherencia pedagógica del programa y del desarrollo formativo. - Estrategias metodológicas.
Evaluación de la satisfacción de los participantes:
<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción de los participantes frente a la organización y consecución de objetivos de las actividades formativas que componen el programa. - Satisfacción del profesorado frente a las actividades formativas.
Evaluación de los resultados:
<ul style="list-style-type: none"> - Transferencia: se analizarán las opiniones de los alumnos, profesorado, discentes, docentes sobre la aplicación de las competencias adquiridas con sus actividades de la vida diaria. - Modificación de comportamientos y actitudes que permiten inferir la adquisición de un conjunto de capacidades, conocimientos y habilidades predefinidas como objetivo a conseguir tras la formación.
Evaluación del Impacto – Rentabilidad:
<p>Se analizarán indicadores clave relacionados con la rentabilidad social.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gasto que ha supuesto la formación.

5.7.3.- La evaluación de la parte teórica, debe hacerse para conocer de manera cuantitativa el nivel de conocimientos adquirido durante el desarrollo del proceso formativo.

Para poder medir los conocimientos previos que tienen los alumnos acerca de los primeros auxilios y la reanimación cardiopulmonar, se pasa un cuestionario consistente en 20 preguntas. Algunas de ellas son de contestación SI-NO y otras en las que se dan varias opciones de respuesta en la que sólo una es la correcta, (**ANEXO VII**).

El cuestionario fue pasado previamente a un panel de expertos del ámbito de la sanidad y de la educación que avalaron su contenido:

- Por un lado a un conjunto de expertos en la materia formado por enfermeros y médicos con labores tanto docentes como asistenciales que evaluaron la adecuación de sus contenidos de acuerdo a las recomendaciones internacionales establecidas por las distintas sociedades científicas.
- Por otro, también fue revisado por un conjunto de docentes de Educación Primaria para que valoraran si la redacción utilizada y los contenidos se adecuaban al proceso madurativo y cognitivo de los niños que participarían en el proceso.

Una vez avalado por todos estos profesionales, se probó previamente como estudio piloto en un grupo reducido de niños de la misma edad de los incluidos posteriormente en el proyecto.

Este mismo cuestionario se pasa al finalizar todo el proceso formativo para evaluar la adquisición de conocimientos y el aprendizaje adquirido por los niños tras el desarrollo completo del mismo.

La evaluación de los conocimientos adquiridos mediante la consulta y estudio de los contenidos de la página web se realiza mediante una serie de test relacionados con los temas desarrollados en la misma. Son cuatro tests de 10 preguntas cada uno con cuatro opciones de respuesta entre las que solo una es correcta. Se accede a los mismos desde una pestaña de la página de inicio de la web, (**ANEXO VIII**).

El propio programa te da los resultados correctos una vez finalizado cada uno de los test. Tanto el pretest como el postest, al igual que los test propuestos en la página web, se les pasa únicamente a los niños mayores de 5º y 6º de Educación Primaria. A los niños pequeños únicamente se les evalúa la adquisición de competencias prácticas.

5.7.4.- La evaluación de la parte práctica, la hace directamente el instructor de forma observacional. Como instrumento de evaluación se utiliza una rúbrica con la descripción de los ítems que describen las habilidades a adquirir dentro del aprendizaje de la RCP.

El poder realizar un pequeño examen o evaluación práctica donde ponen a prueba los conocimientos adquiridos induce a la capacidad de reducir las barreras psicosociales como la vergüenza o la timidez a exhibir un comportamiento de ayuda en una situación de emergencia.

La destreza y habilidad en la realización de cada ítem, se cuantifica por medio de tres grados de consecución de los mismos, siendo 0 la no realización del ítem y 3 el máximo grado de realización del mismo, tal como se indica en el **ANEXO X**.

- 0: No realiza el ítem.
- 1: Realiza el ítem de forma incompleta.
- 2: Realiza el ítem bien.
- 3: Realiza el ítem muy bien.

Las habilidades evaluadas son las correspondientes a la RCP Básica:

ALGORITMO DE RCP BÁSICA
Comprueba la seguridad de zona, víctima y reanimador
Reconoce la pérdida de consciencia
Realiza la apertura de la vía aérea frente – mentón
Comprueba ausencia de objetos en vía aérea
Comprueba la ausencia de respiración (ver, oír y sentir)
Alerta a Servicios de Emergencia en el momento correcto
Realiza la ventilación boca a boca
Colocación y sellado adecuado de labios
Mantenimiento de la apertura de vía aérea
Volumen de aire suficiente (consigue elevar el tórax)
Realiza las compresiones torácicas
Localización correcta del punto de masaje
Posición adecuada para realizar masaje
Profundidad adecuada de la compresión
Ritmo de compresión correcto
Secuencia masaje – ventilación correcta (30 – 2)

Tabla 7: Rúbrica de Evaluación de habilidades prácticas.

En el caso de la evaluación de las habilidades adquiridas en los niños pequeños, solo se indica en la rúbrica de evaluación si ha conseguido realizar cada una de ellas o no, independientemente del nivel o grado de consecución de la misma, (**ANEXO XI**).

Comprueba seguridad de zona, víctima y reanimador	SI
	NO
Reconoce la pérdida de conciencia	SI
	NO
Realiza la apertura de la vía aérea frente-mentón	SI
	NO
Comprueba la ausencia de respiración	SI
	NO
Alerta a servicios de emergencia en el momento correcto	SI
	NO
Realiza la ventilación boca a boca	SI
	NO
Realiza el masaje cardíaco externo	SI
	NO
Secuencia masaje-ventilación correcta	SI
	NO

Tabla 8: Rúbrica de evaluación de habilidades adquiridas por los niños pequeños.

Dentro del aprendizaje, aquello que se valora se relaciona con competencias tan básicas como la cooperación, la autorregulación, el pensamiento crítico o la metacognición, todas ellas destrezas fundamentales para desenvolverse en contextos sociales tan cambiantes y globalizados como los actuales.

Dentro de nuestro aprendizaje cooperativo, la evaluación implica reunir información sobre la calidad y la cantidad del cambio experimentado por un alumno o grupo de alumnos. La evaluación debería ser continua, aspecto esencial por otra parte del proceso enseñanza – aprendizaje.

El instructor le explicará adecuadamente a los alumnos en que consiste la rúbrica de evaluación que están rellenando al mismo tiempo que realizan los talleres. En este sentido, los alumnos perciben la utilidad de una evaluación cuando:

- Tiene un propósito manifiesto, como contribuir al aprendizaje de los compañeros y el bien común.
- Consiste en procedimientos, criterios y rúbricas que comprenden claramente.
- Les muestra nítidamente el camino hacia la mejora de la calidad del aprendizaje y la enseñanza.

La eficacia de la enseñanza resulta considerablemente fortalecida cuando la evaluación se integra en las actividades educativas. El uso de los grupos para el aprendizaje tiene efectos relevantes en este proceso.

El propósito de los grupos de aprendizaje cooperativo es asegurar que todos los miembros aprendan y tengan, por tanto, un mejor rendimiento en la evaluación individual como resultado de lo aprendido en grupo.

5.7.5.- Evaluación a largo plazo

Para comprobar si el aprendizaje de los niños pequeños enseñados por los mayores fue lo suficientemente significativo, se evaluó cuanto recordaban pasados 6 u 8 meses tras la formación. Para ello, se vuelven a organizar talleres prácticos con los niños pequeños que recibieron el aprendizaje de los mayores. Se desarrollaron siguiendo las mismas condiciones, en el mismo contexto, y con los mismos instructores que participaron en los primeros. De nuevo durante el taller, los instructores que participaron en el mismo, evaluaron la consecución o no de las habilidades en torno a la RCP y descritas en la rúbrica, **(ANEXO XI)**.

5.7.6.- Evaluación de la Satisfacción:

Como control de calidad de la acción formativa, se pasó una encuesta de satisfacción, por una parte a los niños mayores que participaron en el proceso formativo **(ANEXO XIII)** y por otra a los profesores docentes que de algún modo estuvieron presentes durante la formación y colaboraron en la misma, **(ANEXO XIV)**.

Se utilizó la Escala de Likert para baremar los resultados obtenidos de ambas encuestas, dentro de la cual:

1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Esta escala permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que le propongamos. En este sentido, las categorías de respuesta nos servirán para capturar la intensidad de los sentimientos del encuestado hacia dicha afirmación.

Resulta especialmente útil emplearla en situaciones como esta, en las que queremos que los alumnos y docentes, maticen su opinión respecto a la acción formativa de la que han sido partícipes.

5.7.7.- RESUMEN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN DE RESULTADOS	
EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	Aprendizaje adquirido por los niños mayores: <ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos Teóricos: <ul style="list-style-type: none"> - Resultados de test planteados en la página web. - Comparación de resultados entre el pretest y el posttest. - Habilidades prácticas: <ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica con el grado de consecución de cada técnica.
	Aprendizaje adquirido por los niños pequeños: <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades prácticas: <ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica con la consecución o no de cada técnica.
	Aprendizaje mantenido a lo largo del tiempo en niños pequeños: <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades prácticas: <ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica con la consecución o no de cada técnica.
EVALUACIÓN DEL PROCESO Y ADECUACIÓN DEL PROGRAMA	
CONTROL DE CALIDAD DEL PROCESO FORMATIVO	Encuesta de Satisfacción a los niños mayores que participaron de todo el itinerario – proceso formativo. (ANEXO XIII).
	Encuesta de Satisfacción a los docentes del centro de alguna manera implicados en el programa. (ANEXO XIV).

Tabla 9: Resumen del Proceso de Evaluación.

5.8.- MAPA CONCEPTUAL DE LO QUE SE PRETENDE CON LA ACCIÓN FORMATIVA

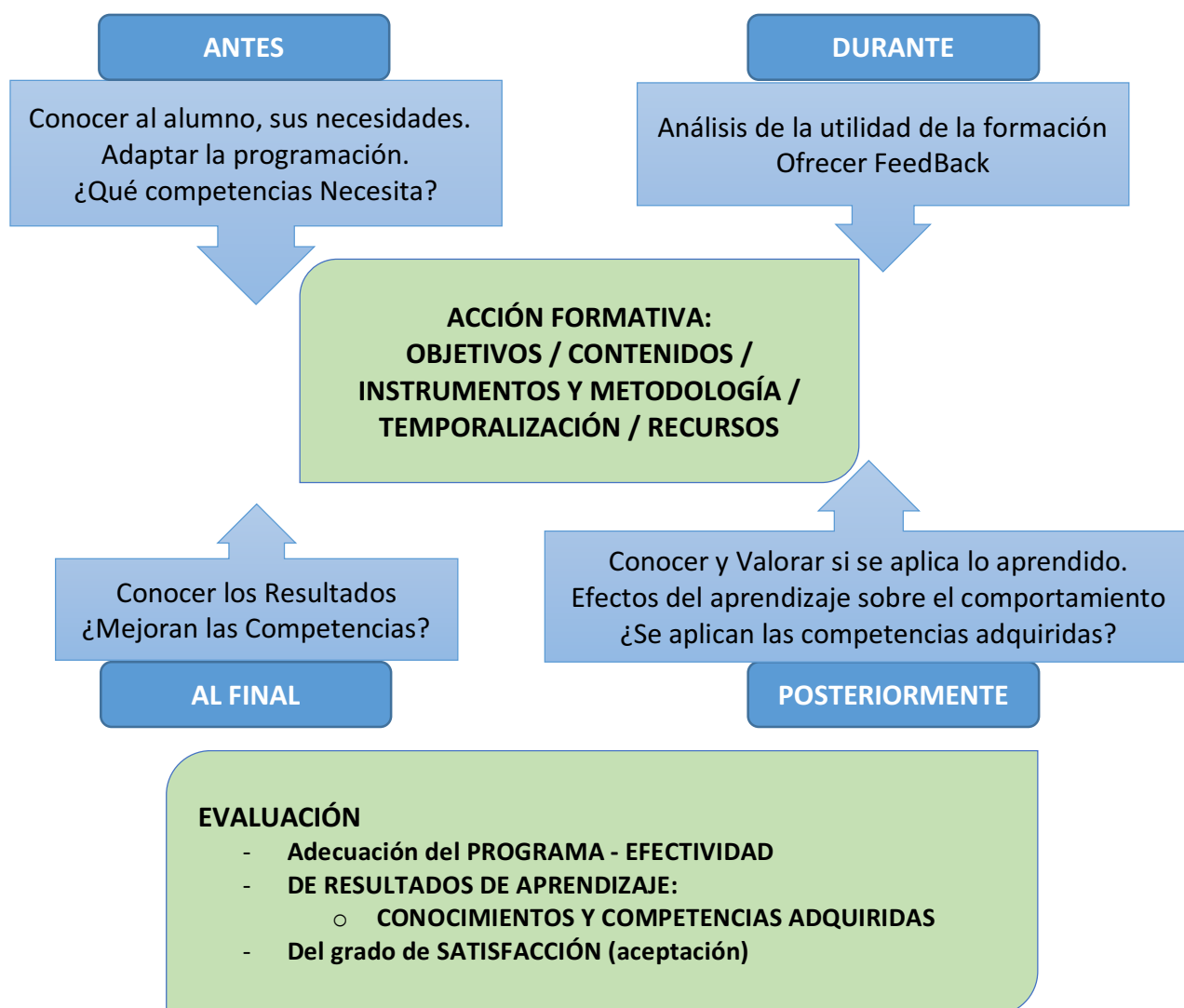


Gráfico 4: Esquema de la actividad formativa.

6.- RESULTADOS

6.1.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Explicación detallada del análisis estadístico de resultados del presente estudio:

En este estudio se ofrecen los resultados analizados mediante Estadística Descriptiva. La Estadística Descriptiva es aquella que “permite que los datos hablen por sí mismos”. Es decir, nos permite ordenar, simplificar, resumir, clasificar...los datos. Estas técnicas son las que nos conducen a un conjunto de valores que resumen las principales características de la muestra pero que además preparan los datos para un posible uso posterior. También tiene como propósito la presentación de los datos de una forma que permita la observación de cuestiones que puedan ser analizadas de manera más detallada más adelante, así como el análisis de algunos supuestos necesarios para la utilización adecuada de técnicas estadísticas posteriores (por ejemplo si la muestra cumple las condiciones de normalidad, homocedasticidad, etc).

En el caso de este estudio empírico, dentro de esta parte de estadística descriptiva, se analizarán las frecuencias absolutas y relativas.

Esta estadística se aplica en el análisis del conocimiento adquirido por los mayores, tanto teórico como práctico.

6.1.1.- Inferencia estadística:

La estadística inferencial la utilizamos para analizar los resultados conseguidos dentro del aprendizaje obtenido por los pequeños enseñados por mayores frente a los que son enseñados por un experto.

Dentro del llamado Análisis Multivariante (multivariante se refiere al estudio de numerosas variables sobre cada uno de los individuos que realizan nuestro estudio), existen principalmente 2 grandes grupos de técnicas o métodos, entre los que es obligación del investigador escoger aquel que mejor se adecúe a la población con la que se encuentra trabajando.

Dentro del primer grupo, de los llamados Métodos Predictivos o de Dependencia, destacarían:

1. Regresión múltiple

2. Análisis múltiple de la covarianza
3. Análisis múltiple de la varianza
4. Análisis discriminante

En nuestro caso, descartamos los del segundo grupo, métodos reductivos o de independencia, puesto que se centran en el análisis de interdependencias entre las variables objeto de estudio, y no es éste el propósito de nuestro análisis empírico.

Dentro de los métodos de dependencia, se ha optado por un **Análisis de la Varianza**. Este análisis nos permitirá comparar más de dos poblaciones. Las suposiciones que estas técnicas requieren son básicamente normalidad en las poblaciones que se aspira a comparar, que éstas tengan una misma varianza (homocedasticidad) y por último la independencia entre los grupos. El Análisis de la Varianza se basa en una división de la variabilidad total que existe en los datos que estamos analizando, en diferentes fuentes de variación, de forma que a través de un contraste de hipótesis se verificará si la aportación relativa de cada una de estas citadas fuentes resulta o no significativa.

En nuestro caso optaremos por el análisis de un Factor con diseño por *Bloques Aleatorizados*. Se ha optado por esta metodología dada la falta de homogeneidad entre nuestras unidades experimentales. Estas diferencias entre los grupos a comparar hacen que aumente de forma engañosa la suma de cuadrados residual. Por tanto se debe escoger una metodología que tenga presente esta fuente adicional de variación para sacarla de los cálculos y evitar llegar a conclusiones erróneas.

Llamaremos bloques al conjunto de unidades experimentales homogéneas con respecto a los r niveles en los que actúa el factor que estamos analizando. Si se consideran en total s bloques, el diseño por bloques aleatorizados consiste en dividir cada uno de los s bloques en r unidades experimentales y distribuir aleatoriamente entre ellas los r niveles.

Si representamos por $\mu_{i.} = \frac{1}{s} \sum_{j=1}^s \mu_{ij}$ el efecto medio del i -ésimo nivel del factor y por $\mu_{.j} = \frac{1}{r} \sum_{i=1}^r \mu_{ij}$ el efecto medio del bloque j -ésimo y consideramos:

$$\mu_{ij} = \mu_{i.} + \mu_{.j} - \mu$$

Siendo μ igual a una constante, que es el efecto medio (poblacional) global. Nuestro objetivo será contrastar la hipótesis nula de igualdad de efectos de los r niveles. La

hipótesis alternativa será la no igualdad de efectos de los r niveles. En caso de que la hipótesis nula fuese cierta, las medias muestrales tenderían a ser iguales.

Para realizar el contraste de hipótesis se recurrirá a un estadístico de contraste F , que seguirá una distribución de probabilidad F de Snedecor, con $(r-1, (r-1)(s-1))$ grados de libertad. La fórmula del estadístico sería la siguiente:

$$F = \frac{\frac{SST_i}{r-1}}{\frac{SSE}{(r-1)(s-1)}} = \frac{SST_i/(r-1)}{SSE/((r-1)(s-1))}$$

Siendo SST_i la suma total de cuadrados (proveniente del ajuste por cuadrados), y la SSE que sería la suma total de cuadrados en función de los r niveles.

Teniendo en cuenta lo anterior, el contraste de hipótesis sobre la igualdad o no de las medias, a un nivel de significación α se llevaría a cabo considerando:

- Se aceptará H_0 si $F < F_{r-1, (r-1)(s-1); \alpha}$
- Se rechazará H_0 si $F \geq F_{r-1, (r-1)(s-1); \alpha}$

6.1.2.- Justificación del uso de Análisis de un Factor por Bloques aleatorizados

Se ha optado por un *análisis de un factor por Bloques aleatorizados* para comparar el aprendizaje en técnicas de RCP logrado por los niños pequeños cuando reciben la enseñanza por un grupo de expertos frente a un grupo que la ha recibido por otros niños mayores.

Se justifica la elección de esta técnica puesto que en primer lugar debemos encontrar un contraste de hipótesis que nos permita conocer si por término medio los niños aprenden con mayor eficacia las técnicas de RCP de un experto que de otros niños mayores, o si por el contrario no existen diferencias significativas entre los aprendizajes. Necesitaremos comparar el aprendizaje medio en ambos grupos para comparar si son iguales o si por el contrario existen diferencias relevantes. Lo más apropiado para realizar semejante contraste podrían ser *técnicas relacionadas con el análisis de la varianza*, por lo que se ha optado por una de las mismas.

De utilizar para el análisis empírico que deseamos desarrollar, un diseño de experimento que estuviese completamente aleatorizado, no conoceríamos si las diferencias de aprendizaje entre los 2 grupos de alumnos (los que han aprendido de un experto y los que han recibido la enseñanza de otros niños mayores) se deben a diferencias reales entre los efectos de uno y otro aprendizaje o a la propia heterogeneidad de los grupos

de niños entre sí. Es decir, que entre ambos grupos podrían existir características lo bastante diferenciadoras que condujeran a resultados que nos hicieran dudar si el distinto aprendizaje por parte de los niños se debe a los diferentes efectos de las 2 técnicas de enseñanza o que por ejemplo uno de los grupos de niños estaba más familiarizado con las técnicas de RCP. La consecuencia que tendría lo anterior sería que el error experimental reflejaría la variabilidad existente entre los 2 grupos de niños. Y por definición todo experimento trata de minimizar el error muestral.

Nuestra variable de interés o variable respuesta, como hemos dicho, es el nivel de aprendizaje logrado por los 2 grupos de niños en los ítems en los que han recibido formación. Y aspiramos a eliminar de nuestro estudio sobre lo efectivo del aprendizaje, la variabilidad debida a las características propias de los niños.

Se busca que en caso de que existieran diferencias entre los 2 tipos de enseñanza de RCP (recibida de un experto o de niños mayores), éstas se hiciesen lo más patentes posibles.

Mediante el diseño de experimento que se propone para el tratamiento de nuestros datos dividiremos cada bloque de niños en 2 grupos. Se dividen en tantos grupos como a tratamientos los hemos sometido. En este caso serían 2 tratamientos, 2 métodos de aprendizaje, a los que hemos sometido a los niños y cuyo efecto queremos analizar.

El siguiente paso consiste en que se asignen al azar a cada uno de los grupos en los que hemos dividido el bloque, y este paso se lleva a cabo mediante una asignación aleatoria que se hace de manera independiente en cada uno de los bloques.

6.2.- DESARROLLO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS

Dentro del análisis de resultados se siguen los siguientes pasos:

1. En primer lugar se describen los resultados obtenidos relacionados con la adquisición de conocimientos teóricos por parte de los niños mayores. Para ello se utiliza la comparación de datos obtenidos en el pretest, al inicio del programa, con los obtenidos en el posttest, al finalizar el mismo, **(ANEXO VII)**.
2. Luego se muestran los resultados obtenidos del análisis de la participación de los niños en las actividades planteadas en la página web diseñada para ellos.

3. A continuación se muestran los resultados, en los niños mayores, correspondientes al aprendizaje de habilidades y destrezas relacionadas con las técnicas de RCP, cuyo grado de consecución se evalúa con la rúbrica diseñada para tal efecto, **(ANEXO X)**.
4. Se analizan los resultados obtenidos por los niños pequeños, de 7-9 años, que son enseñados por los mayores previamente formados.
5. Finalmente también se comparan los resultados obtenidos de este aprendizaje con el obtenido por niños pequeños que fueron enseñados por un experto en la materia.

6.2.1.- Resultados del aprendizaje teórico de los niños mayores

Se les pasa a los niños de 5º y 6º de primaria un test para valorar el conocimiento que tienen en materia de primeros auxilios **(ANEXO VII)**.

Los resultados obtenidos tras la realización del pretest y del postest (se utiliza el mismo test en ambas situaciones), se expresan en números absolutos y porcentaje de aciertos en cada una de las preguntas planteadas del cuestionario.

El **24,35%** de los niños refirió no saber nada acerca de primeros auxilios, frente al **75,65%** que dijo que sí.



Gráfico 5: Conocimiento inicial de los niños sobre primeros auxilios.

De éstos, refieren haberlo adquirido de las siguientes fuentes:

Donde lo han adquirido					
	Casa	Colegio	Internet	Libros	Otros
Nº	300	434	80	130	140
%	36,99	53,51	9,86	16,03	17,26

Tabla 10: Dónde adquieren el conocimiento sobre primeros auxilios

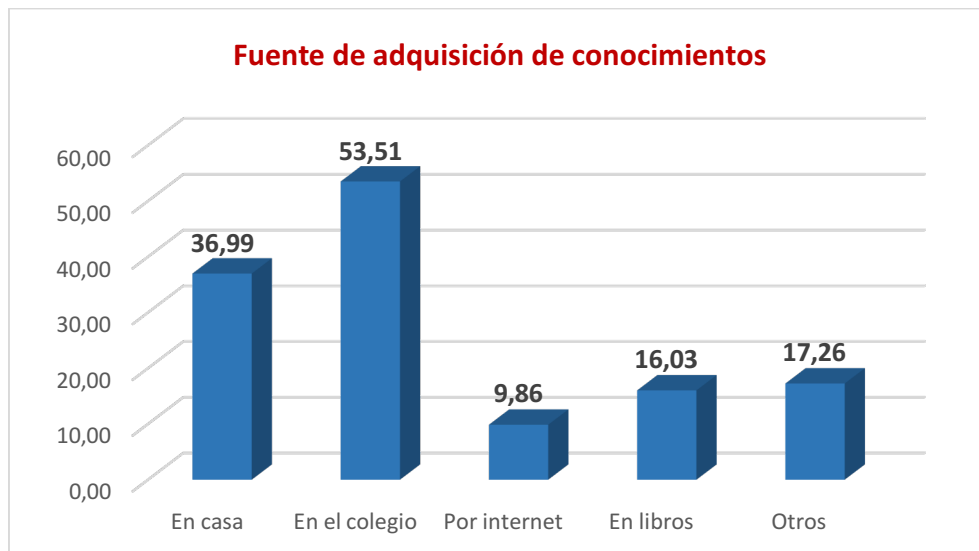


Gráfico 6: Fuente de adquisición de conocimientos sobre primeros auxilios.

El **99,07%** considera importante este tipo de formación y como tal, le gustaría aprender.

De hecho, el **91%** contestó que le encantó aprender en el postest.



Gráfico 7: Importancia de la formación.



Gráfico 8: A cuantos les ha gustado aprender.

Una de las preguntas fue si conocían cuál es el número al que tendrían que llamar si presenciaban una emergencia. El **100%** de los niños contestó que al 112 en el postest frente al 99,62% inicial.

El **78,36%** de los niños aprendió finalmente los datos fundamentales que hay que dar al llamar al 112 y que se engloban en la siguiente información: quién soy, dónde estoy y qué ha sucedido.

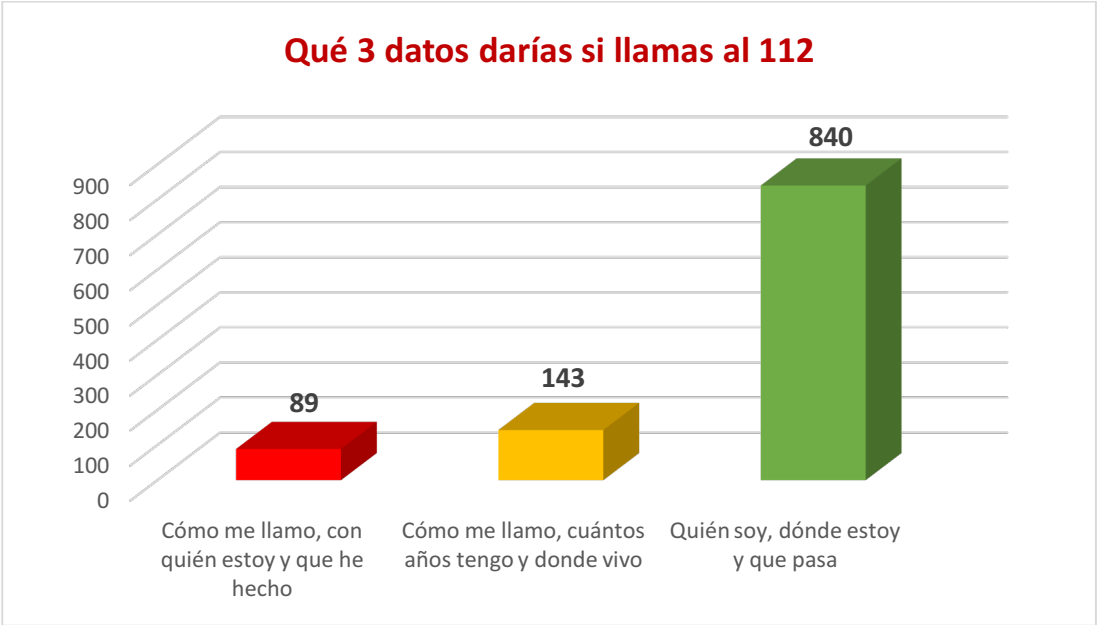


Gráfico 9: Datos que aportarían al 112

Respecto a los conocimientos más específicos sobre la materia, se obtuvieron los siguientes resultados significativos:

¿Qué crees que significa “paro cardíaco”?

	PRETEST	%	POSTEST	%
INFARTO	418	38,99	52	4,85
NO RESPIRA	95	8,86	45	4,20
NO TIENE PULSO	195	18,19	95	8,86
NI RESPIRA NI TIENE PULSO	357	33,30	880	82,09
NO CONTESTA	7	0,65	0	0,00
TOTAL	1072		1072	

Tabla 11: Qué creen que significa “paro cardíaco”

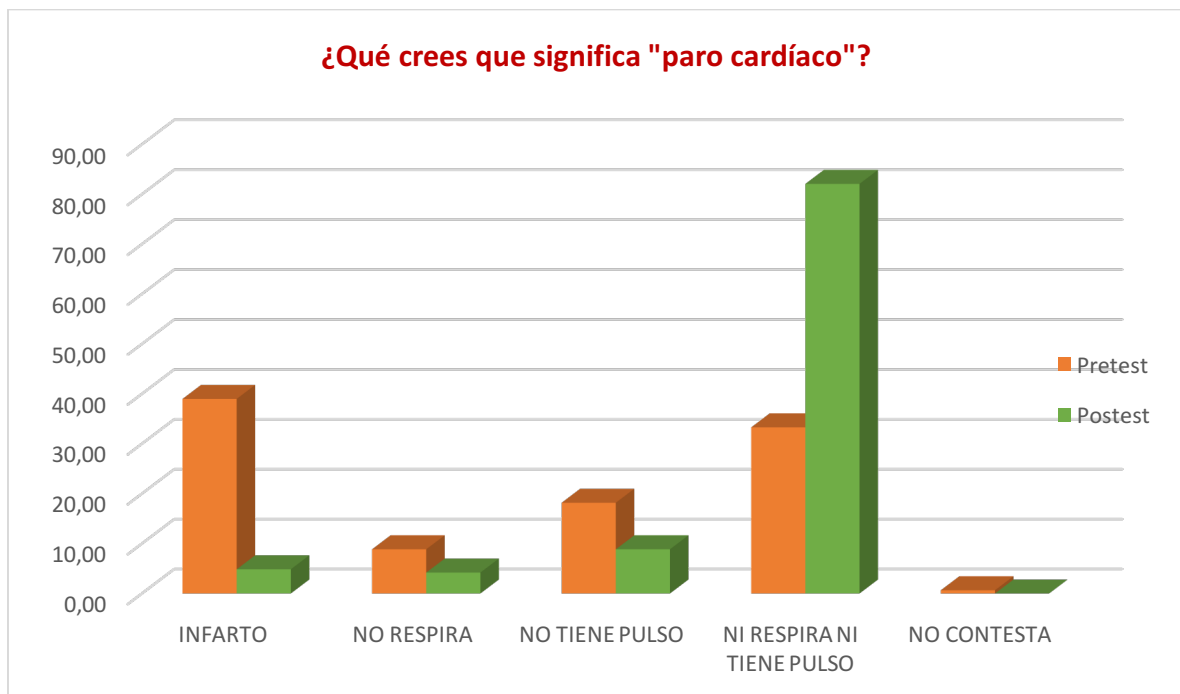


Gráfico 10: Qué creen que significa “paro cardíaco”

¿En caso de encontrar a una persona en el suelo, qué es lo primero que haría?

	PRETEST	%	POSTEST	%
COMPROBAR SI RESPONDE Y ESTA BIEN	283	26,40	859	80,13
LLAMAR AL Nº EMERGENCIAS	328	30,60	121	11,29
AVISAR A UN ADULTO	323	30,13	31	2,89
BUSCARLE EL PULSO	121	11,29	36	3,36
IR A UN C.SALUD A BUSCAR A UN MÉDICO	11	1,03	19	1,77
NO HARÍA NADA	6	0,56	6	0,56
TOTAL	1072		1072	

Tabla 12: Lo primero que harían al encontrar a una persona en el suelo.

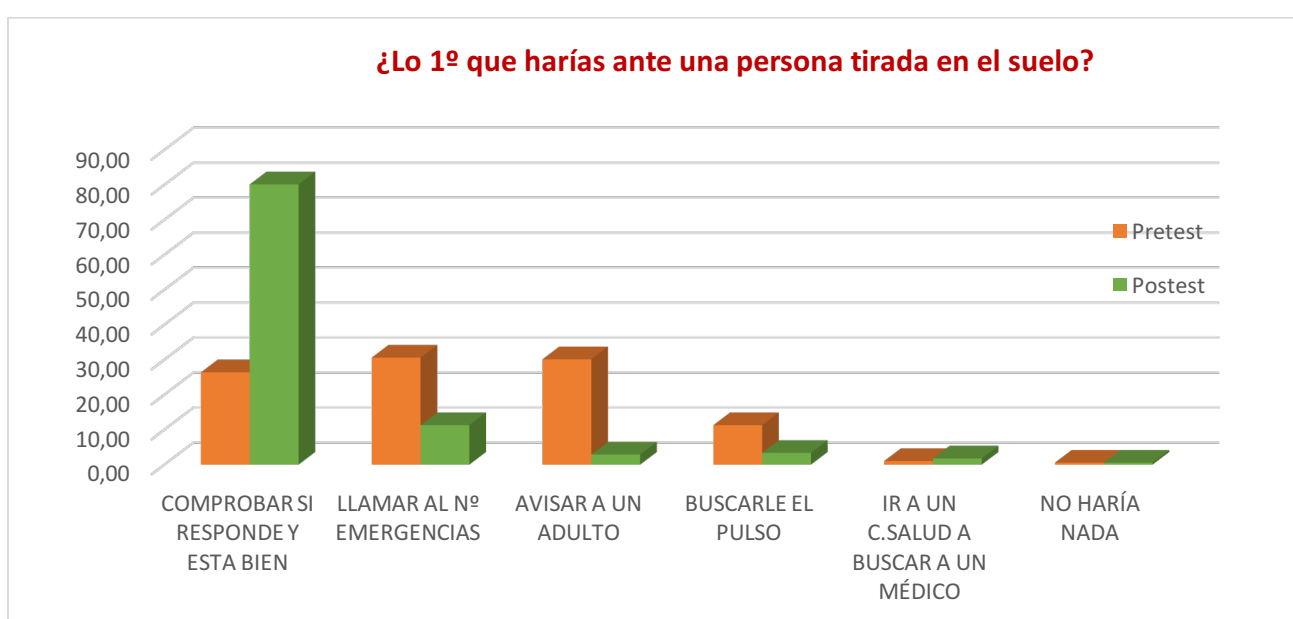


Gráfico 11: Qué es lo que harían primero ante una persona tirada en el suelo.

¿Sabes en qué consiste la reanimación cardiopulmonar?

	PRETEST	%	POSTEST	%
SI	105	9,79	1025	95,62
NO	949	88,53	47	4,38
NC	18	1,68	0	0,00
TOTAL	1072		1072	

Tabla 13: En qué consiste para ellos una reanimación cardiopulmonar.

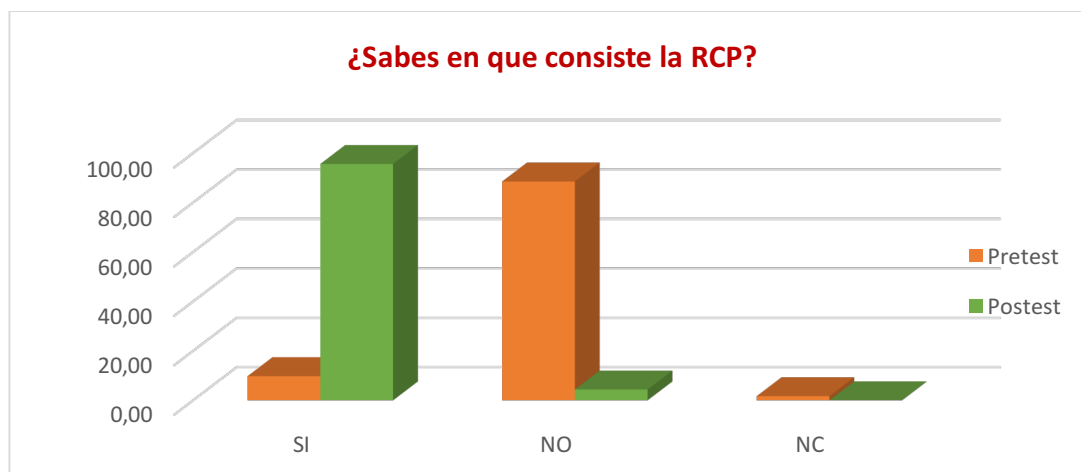


Gráfico 12: En qué consiste para ellos una reanimación cardiopulmonar.

¿Sabes para que sirve el “masaje cardíaco”?

	PRETEST	%	POSTEST	%
SI	145	13,53	1048	97,76
NO	923	86,10	24	2,24
NC	4	0,37	0	0,00
TOTAL	1072		1072	

Tabla 14: Para qué creen que sirve el “masaje cardíaco”.

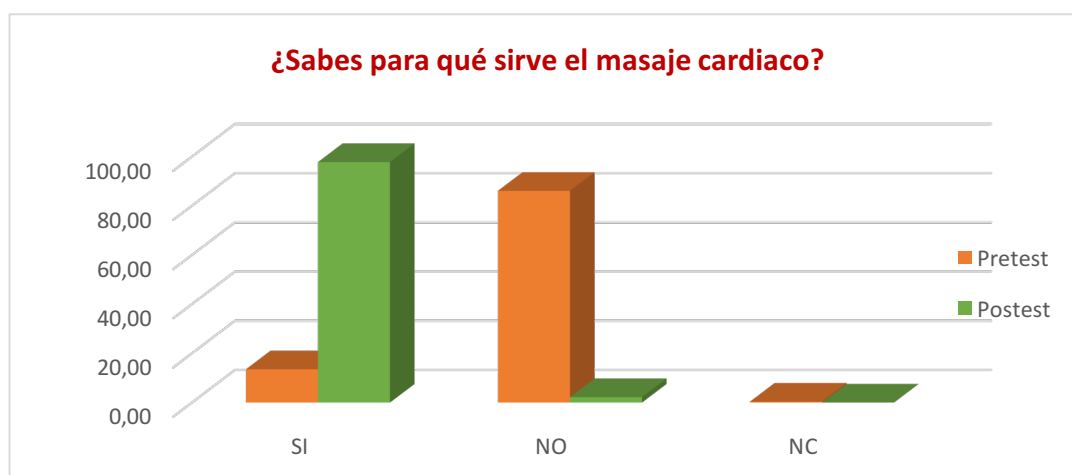


Gráfico 13: Para qué creen que sirve el “masaje cardíaco”.

¿Dónde crees que se da el “masaje cardíaco”?

	PRETEST	%	POSTEST	%
EN EL ABDOMEN	200	18,66	26	2,43
EN EL CENTRO DEL PECHO	750	69,96	992	92,54
CON GOLPES EN LA ESPALDA	28	2,61	12	1,12
SOLO SE PUEDE DAR EN EL HOSPITAL	69	6,44	42	3,92
NO CONTESTAN	25	2,33	0	0,00
TOTAL	1072		1072	

Tabla 15: Dónde creen que se da el “masaje cardíaco”.

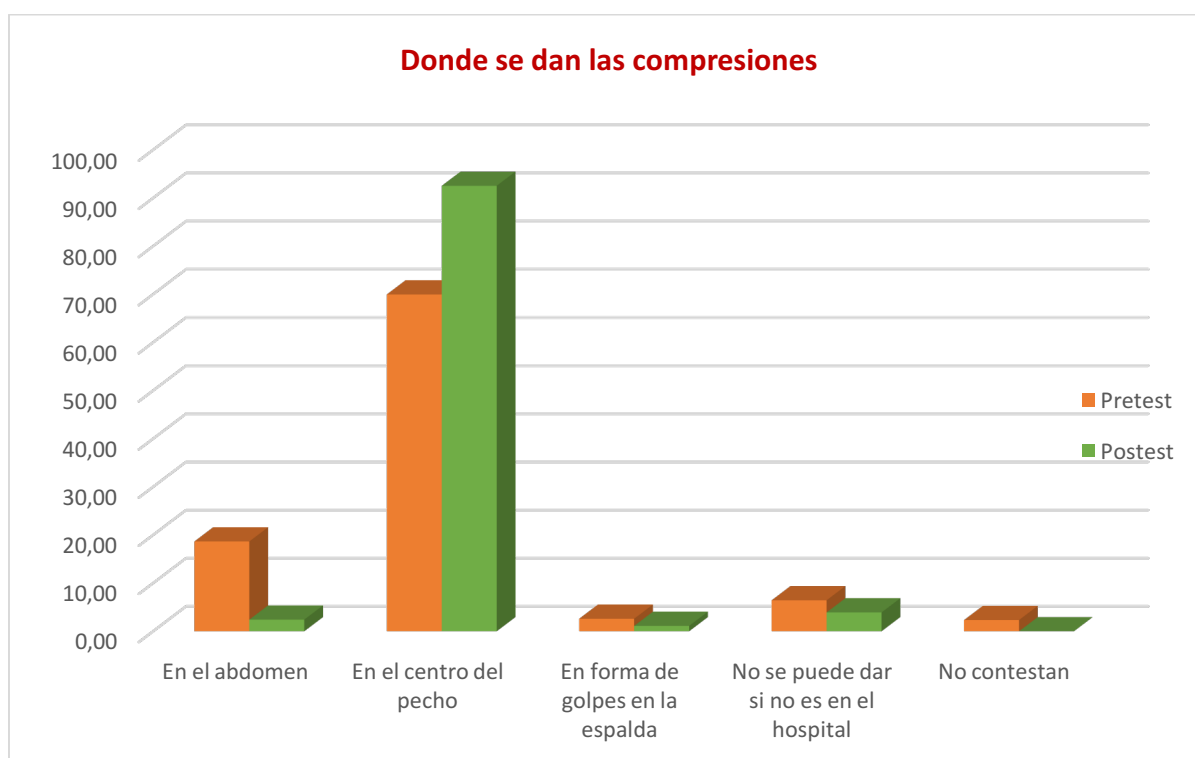


Gráfico 14: Dónde se dan las compresiones

Qué harías ante una persona que se marea y cae al suelo:

	PRETEST	%	POSTEST	%
BUSCARÍA A UN MÉDICO CERCANO	226	15,78	92	8,58
LLAMARÍA AL N° DE EMERGENCIAS	662	46,23	929	86,66
LE PONDRÍA EN UNA POSICIÓN CÓMODA	308	21,51	41	3,82
LE DARÍA ALGO DE COMER O BEBER PARA QUE REACCIONARA MÁS RÁPIDO	236	16,48	10	0,93
	1432		1072	

Tabla 16: Lo qué harían ante una persona que se marea y cae al suelo

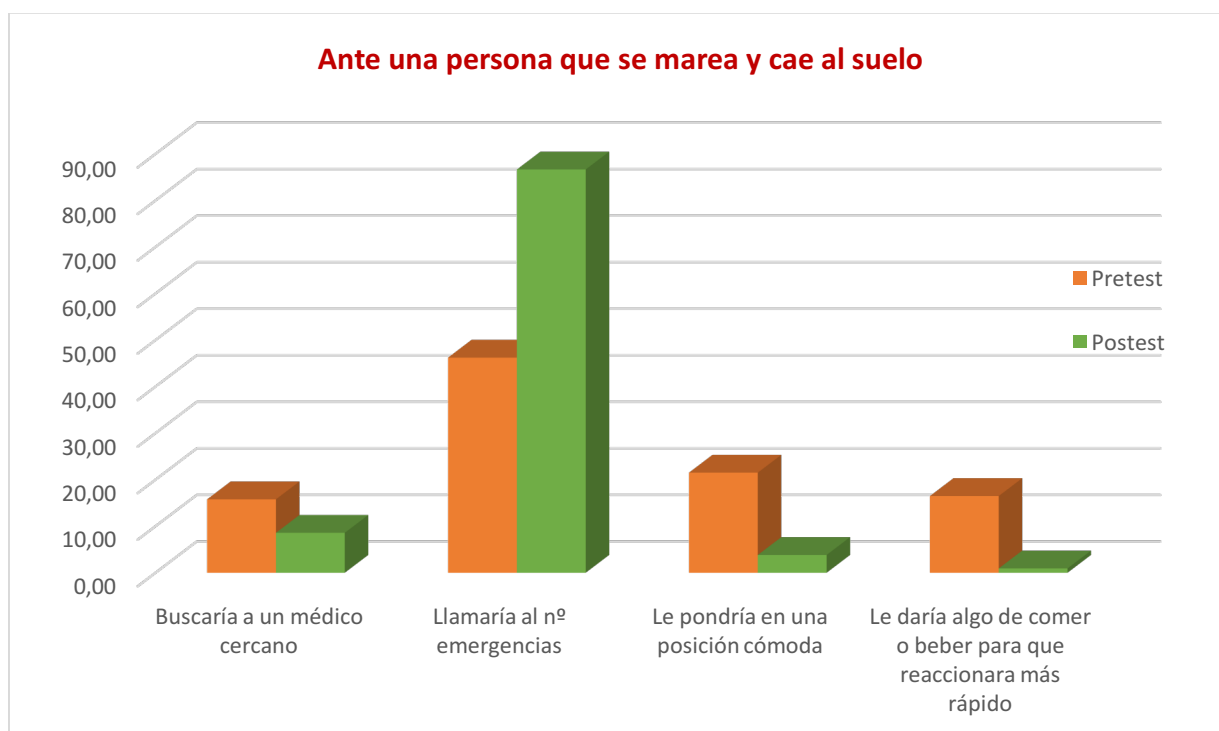


Gráfico 15: Lo qué harían ante una persona que se marea y cae al suelo

¿Qué es lo primero que harías en caso de ver una hemorragia?

	PRETEST	%	POSTEST	%
COMPRIMIR DIRECTAMENTE LA HERIDA QUE SANGRA CON ALGO LÍMPIO	465	43,38	995	92,82
DECIRLE A LA PERSONA QUE ELEVE LA EXTREMIDAD	131	12,22	36	3,36
COGER UN CINTURÓN Y HACER UNA ESPECIE DE TORNIQUETE	187	17,44	11	1,03
ECHAR AGUA Y BETADINE PARA QUE NO SE INFECTE	289	26,96	30	2,80
TOTAL	1072		1072	

Tabla 17: Lo primero que harían en caso de ver una hemorragia.

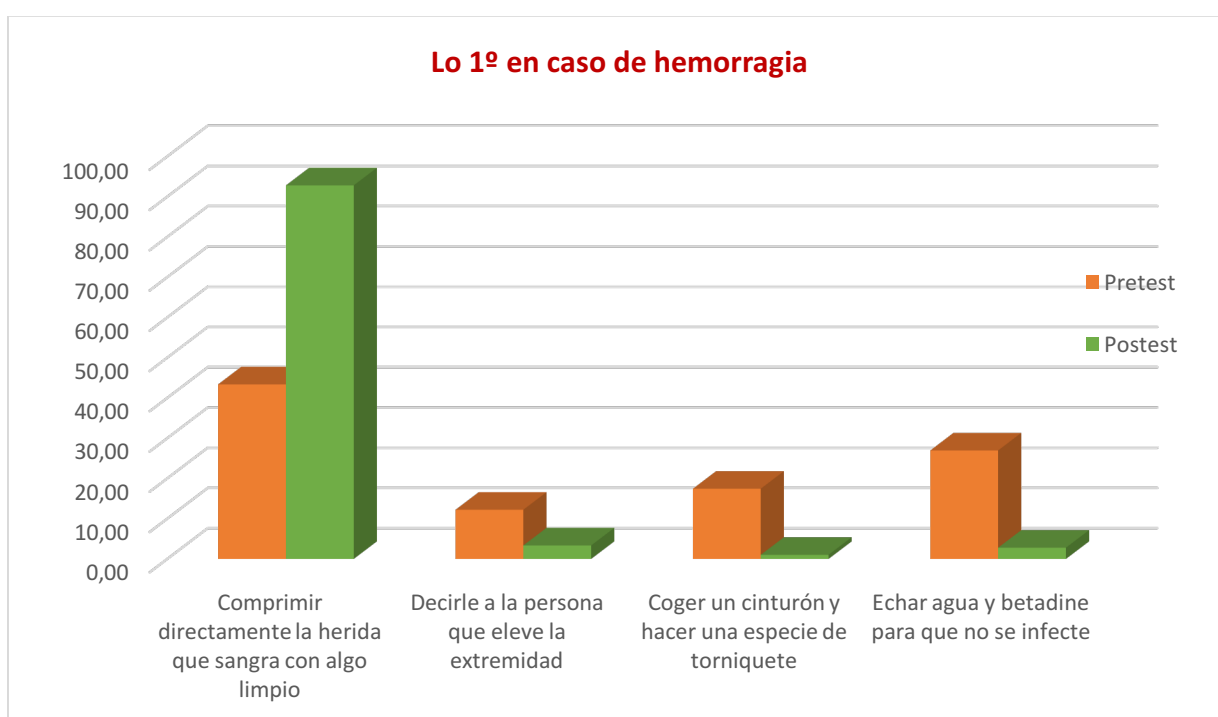


Gráfico 16: Lo primero que harían en caso de ver una hemorragia.

¿Cómo crees que se facilitaría la respiración de una persona que no respira?

	PRETEST	%	POSTEST	%
ABRIENDOLE SIMPLEMENTE LA BOCA	288	24,83	100	9,33
PONIENDOLA DE LADO	282	24,31	88	8,21
SUJETANDO FRENTE Y BARBILLA Y ECHANDO CABEZA PARA ATRÁS	366	31,55	842	78,54
METIÉNDOLE UN TUBO EN LA BOCA	224	19,31	42	3,92
TOTAL	1160		1072	

Tabla 18: Cómo creen que se facilitaría la respiración de alguien que no respira.

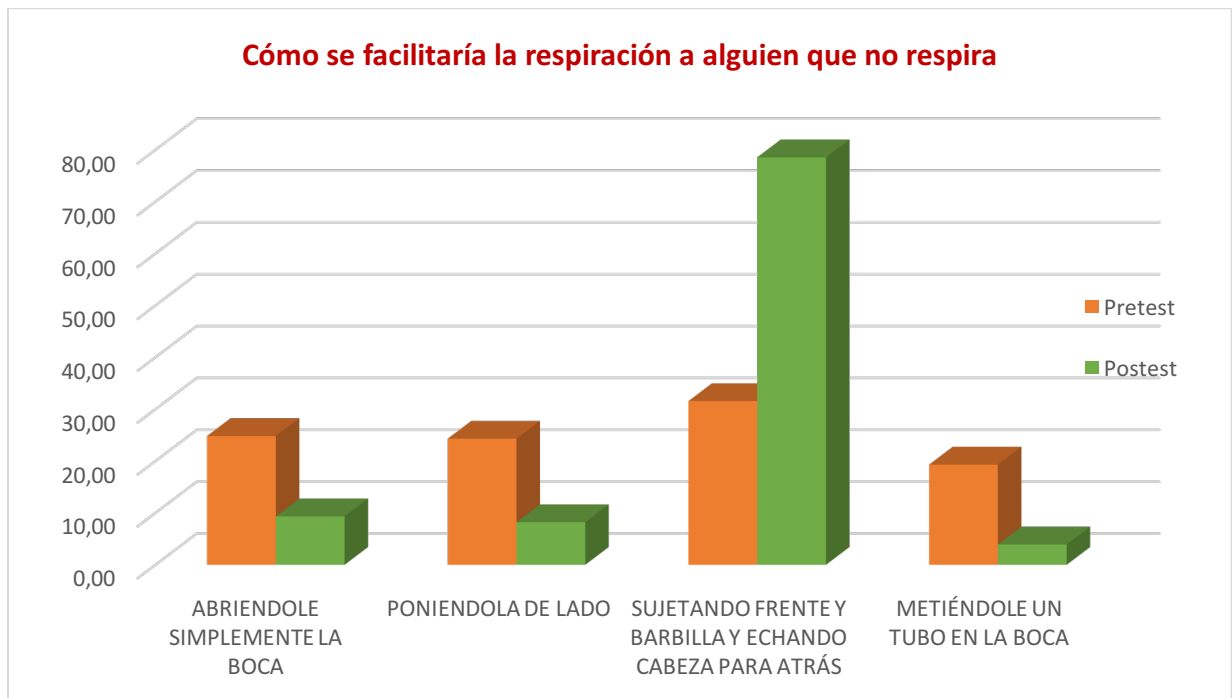


Gráfico 17: Como se facilitaría la respiración a alguien que no respira.

¿Qué crees que significa que una persona está inconsciente?

	PRETEST	%	POSTEST	%
QUE SIMPLEMENTE ESTÁ DORMIDA	180	15,00	91	8,49
QUE NO RESPONDE A PESAR DE ESTÍMULOS	908	75,67	951	88,71
QUE HABLA DE FORMA RARA O INAPROPIADA	32	2,67	10	0,93
QUE HA BEBIDO DEMASIADO Y ESTÁ BORRACHA	80	6,67	20	1,87
TOTAL	1200		1072	

Tabla 19: Qué creen que significa que una persona está inconsciente.

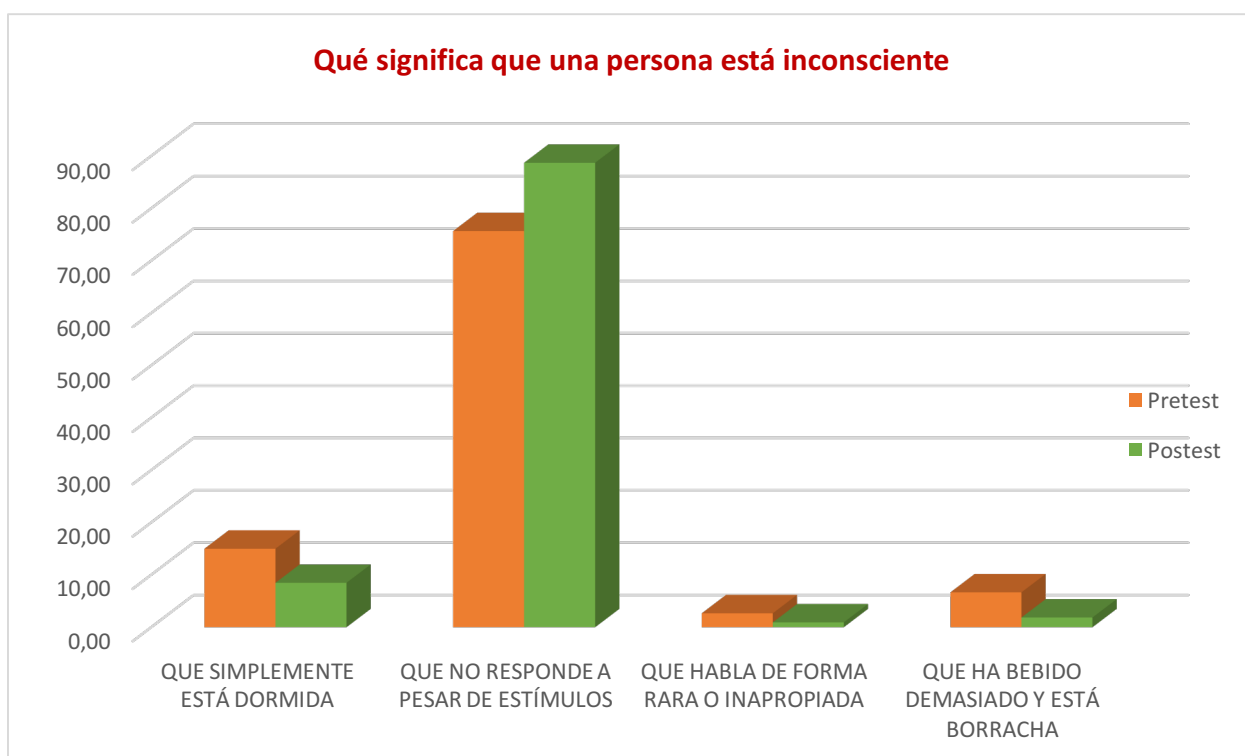


Gráfico 18: Qué creen que significa que una persona está inconsciente.

Si una persona sangra abundantemente por la nariz, que crees que se debería hacer:

	PRETEST	%	POSTEST	%
ECHARLE LA CABEZA PARA ATRÁS HASTA QUE DEJE DE SANGRAR	470	36,15	19	1,77
METERLE UN ALGODÓN PARA TAPONARLE Y QUITARLO CUANDO ESTÉ MANCHADO	432	33,23	38	3,54
PONERLE LA CABEZA HACIA ABAJO Y APRETARLE EL AGUJERO POR EL QUE SANGRA	340	26,15	1015	94,68
DECIRLE QUE SE SUENE MUY FUERTE LA NARIZ	58	4,46	0	0,00
TOTAL	1300		1072	

Tabla 20: Qué harían ante una persona que sangra mucho por la nariz.

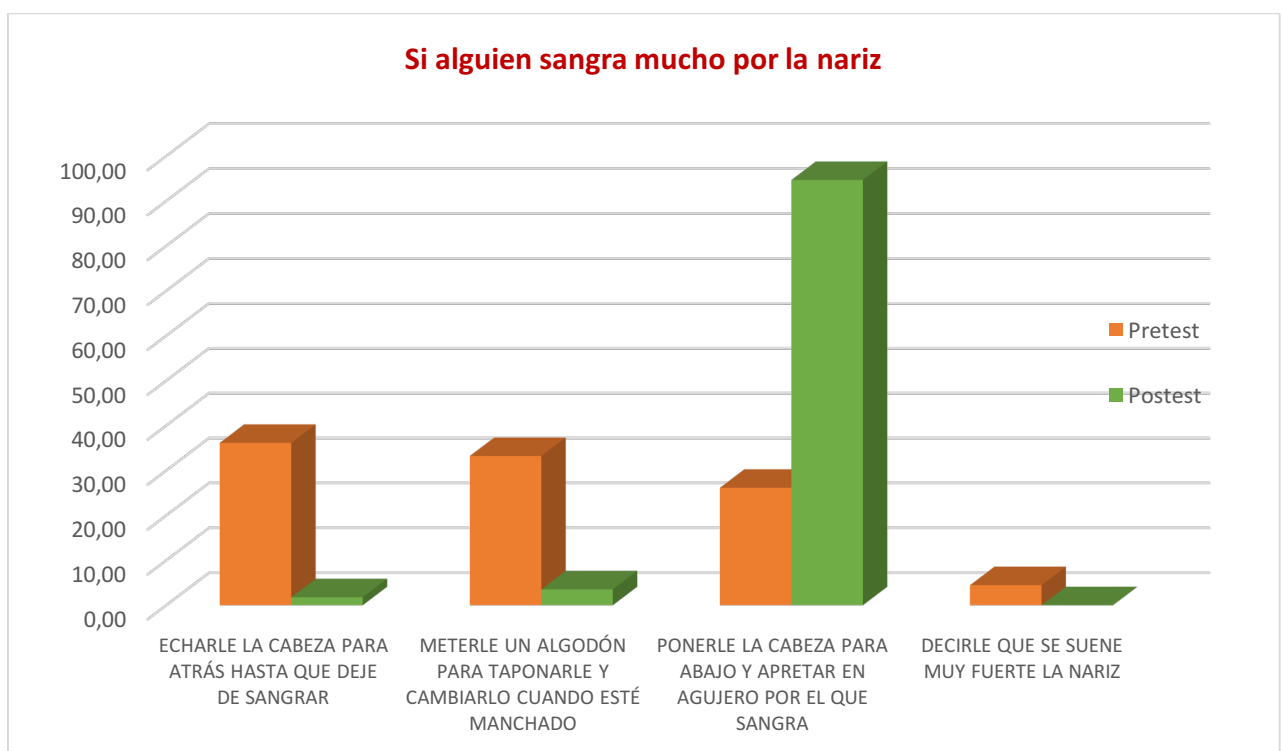


Gráfico 19: Qué harían ante una persona que sangra mucho por la nariz.

¿Reconocerías si alguien se ha roto algún hueso?

	PRETEST	%	POSTEST	%
SI	188	17,54	1072	100,00
NO	824	76,87	0	0,00
NC	60	5,60	0	0,00
TOTAL	1072		1072	

Tabla 21: ¿Reconocerían un hueso roto?.



Gráfico 20: ¿Reconocerían un hueso roto?.

Ante alguien que parece tener un hueso roto, ¿qué acción crees que es la correcta?

	PRETEST	%	POSTEST	%
PONERLA EN LA POSICIÓN EN LA QUE ESTÉ MÁS CÓMODA y PONERLE ALGO DEBAJO DE LA CABEZA	344	29,01	51	4,76
NO HAY QUE MOVERLA. ABRIGARLA Y LLAMAR AL 112	578	48,74	992	92,54
HAY QUE COGER EL MIEMBRO ROTO Y PONERLO RECTO	174	14,67	21	1,96
DARLE ALGÚN CALMANTE O PASTILLA PARA QUE NO LE DUELA	90	7,59	8	0,75
TOTAL	1186		1072	

Tabla 22: Qué acción creen que es la correcta ante un hueso roto.

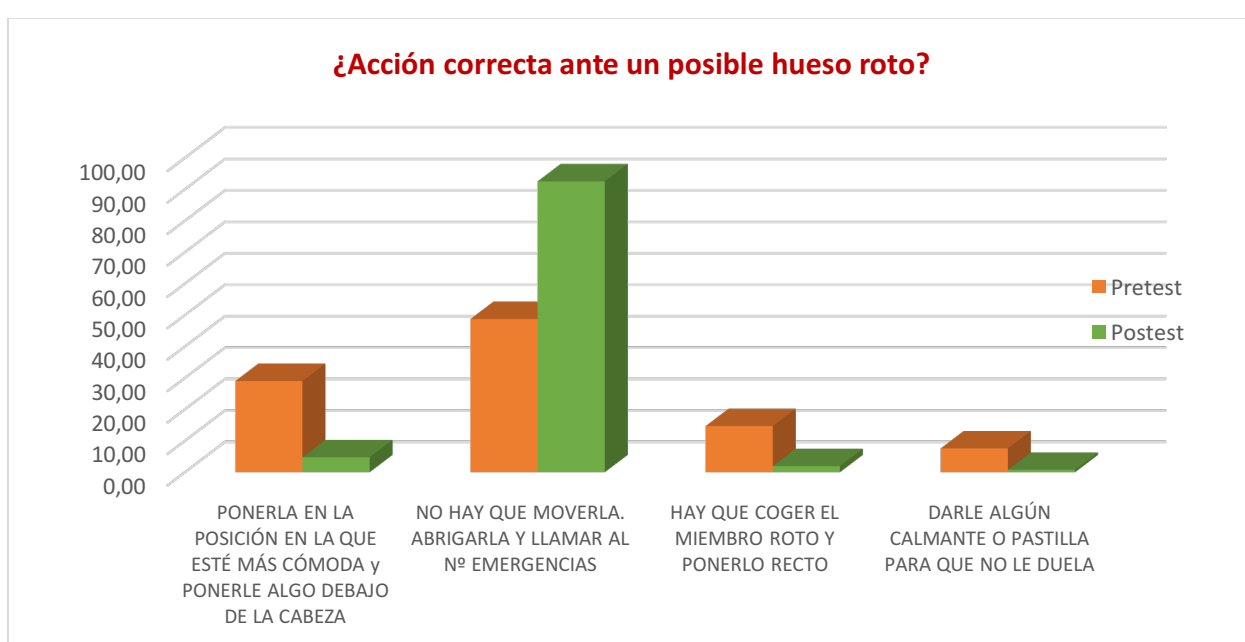


Gráfico 21: Acción correcta ante un posible hueso roto.

¿Qué harías cuando una persona se atraganta?

	PRETEST	%	POSTEST	%
DARLE DE BEBER O COMER MUCHO	146	12,09	11	1,03
ANIMARLA A TOSER PARA QUE ECHE EL OBJETO	138	11,42	885	82,56
DARLE GOLPES EN LA ESPALDA	554	45,86	157	14,65
DARLE GOLPES EN LA TRIPA	370	30,63	19	1,77
TOTAL	1208		1072	

Tabla 23: Qué harían ante una persona que se atraganta.

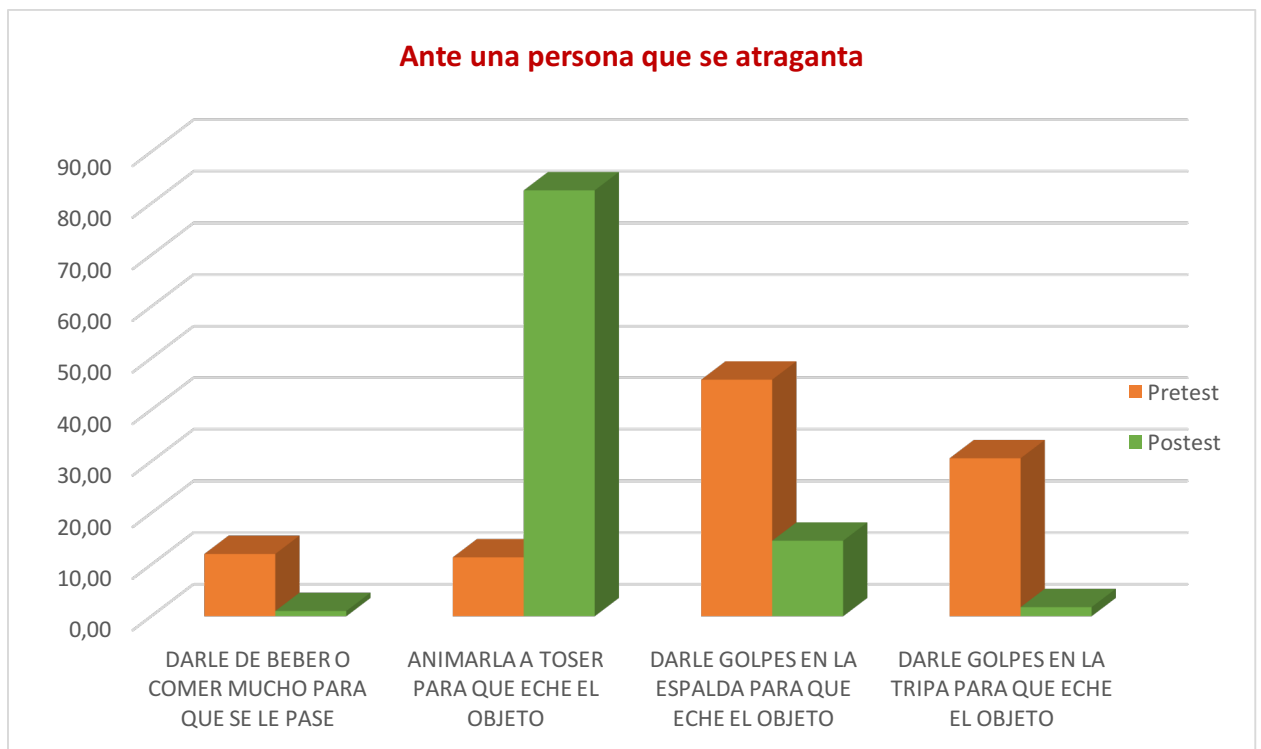


Gráfico 22: Qué harían ante una persona que se atraganta.

Si presencias un accidente de tráfico o un atropello, qué es lo primero que harías:

	PRETEST	%	POSTEST	%
AVISAR AL Nº DE EMERGENCIAS EXPLICANDO LO QUE HA PASADO	569	53,08	1060	98,88
PONERME EN MITAD DE LA CARRETERA A CORTAR EL TRÁFICO PARA QUE NO PASEN MÁS COCHES	52	4,85	1	0,09
IR CORRIENDO A VER QUE LE HA PASADO A LA PERSONA	205	19,12	0	0,00
AVISAR A LA POLICÍA	246	22,95	11	1,03
TOTAL	1072		1072	

Tabla 24: Qué es lo 1º que harían ante un accidente de tráfico o atropello.

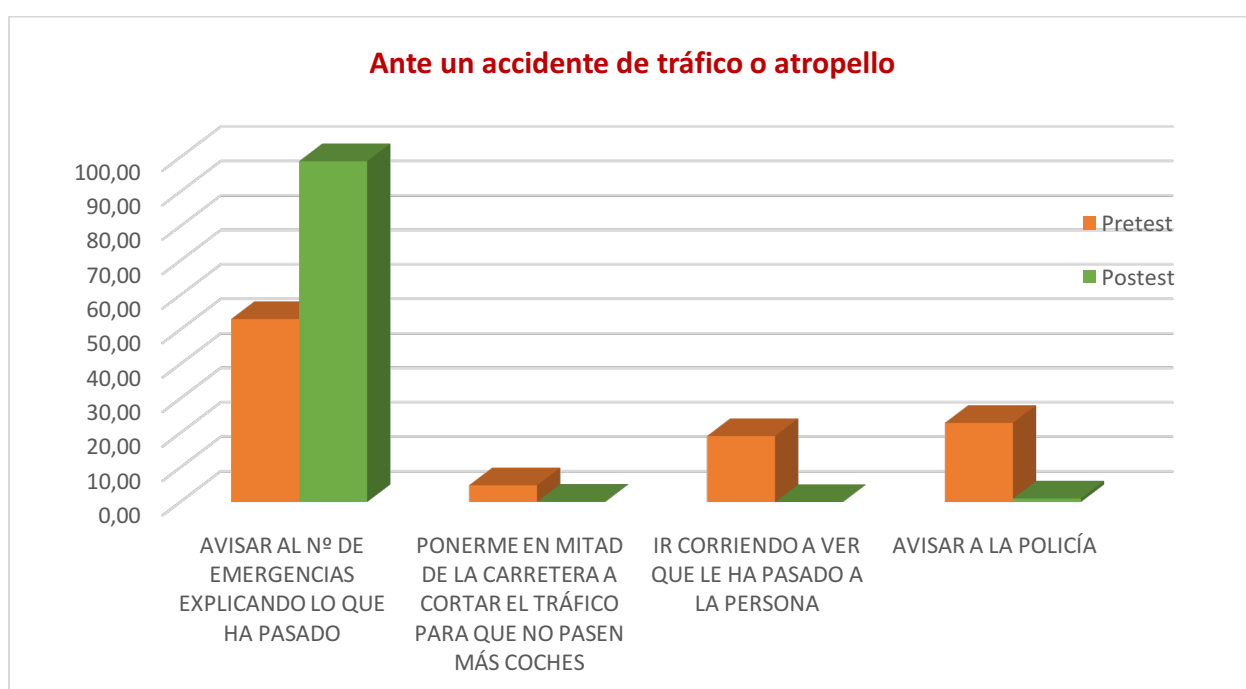


Gráfico 23: Qué es lo 1º que harían ante un accidente de tráfico o atropello.

De los resultados obtenidos se puede concluir:

En este primer grupo de niños de nuestra población escolar comprendido entre las edades de 10 y 12 años, se comprobó la ausencia inicial de conocimientos relacionados con los primeros auxilios y la reanimación cardiopulmonar. Este hecho queda demostrado por la baja tasa de aciertos en las preguntas del cuestionario y la tendencia de contestar varias opciones de respuesta en el pretest.

No tenían recursos teóricos para identificar una parada cardiorrespiratoria y carecían de habilidades para realizar en su caso, maniobras de reanimación cardiopulmonar.

Lo que sí se detecta es curiosidad e interés por aprender acerca del tema y con el

transcurso del programa los instructores perciben que aumenta la concienciación de los niños en cuanto a la importancia de su papel como primeros intervinientes en una situación de parada cardiorrespiratoria.

A través de este programa se acercó a la población escolar el protocolo de actuación de Reanimación Cardiopulmonar Básica instaurado por la European Resuscitación Council en su cadena de supervivencia.

Tras analizar los resultados obtenidos en el posttest se ve que la asimilación de conceptos en torno a los primeros auxilios y la RCP es muy satisfactoria en este grupo de niños que acaba contestando bien a la totalidad de las cuestiones planteadas.

6.2.2.- Resultados obtenidos respecto a la participación en las actividades planteadas en la página web:

En cuanto a la participación en la página web durante el programa formativo, no se obtienen datos muy satisfactorios.

Si bien es verdad que alrededor de un **75-80 %** de los niños se mete en la página en algún momento, la consulta, visualiza todos los vídeos colgados y demás, pocos son los que participan de las actividades planteadas, en este caso resolución de los test propuestos al final de cada tema teórico (**ANEXO VIII**).

Únicamente se obtuvieron los siguientes porcentajes de participación en cada una de las pruebas planteadas:

TEST	NIÑOS	% PARTICIPACIÓN
Heridas, Hemorragias y Quemaduras	63	5,88
Resucitación Cardiopulmonar	121	11,29
Traumatismos leves	40	3,73
Urgencias neurológicas leves	34	3,17

Tabla 25: Porcentaje de participación en los test planteados en la página web.

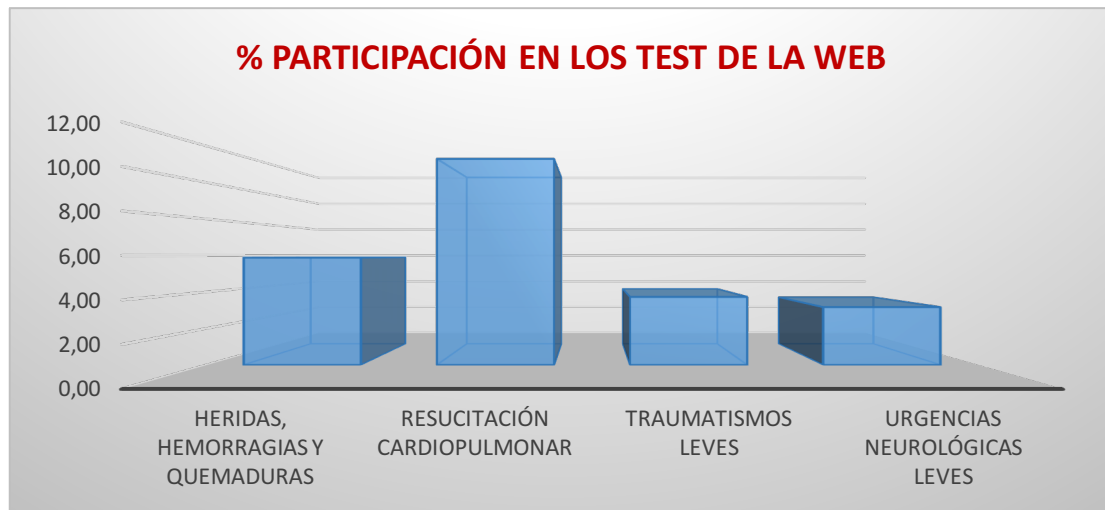


Gráfico 24: Porcentaje de participación en los test planteados en la página web.

¿Qué podría justificar la falta de implicación de los niños en esta parte del programa?

Algunas de las causas de la no implicación por parte de los niños en esta fase de la actividad podrían ser:

- Son actividades que no forman parte del programa formativo obligatorio del curso. En este sentido, si los profesores, que son la figura de referencia y disciplina para los niños, no califican la actividad desde la obligatoriedad, no lo va a conseguir un agente externo al que acaban de conocer (en este caso el experto que les explica el programa). Por lo que influye mucho la figura del profesor y el carácter que le da a la actividad.
- Es difícil atraer la atención y el interés en niños de estas edades e inculcarles la importancia del trabajo y esfuerzo personal. De hecho, casi todos entran en algún momento en la página y visualizan los vídeos colgados, pero en el momento que la actividad les implica un poco de esfuerzo consistente en leerse los textos y resolver los test, sencillamente como no les cuenta para nota ni conciben una recompensa tras su resolución, no lo hacen.
- Normalmente para los niños solo cuenta aquello que influye en la calificación global de sus notas.
- Por otra parte, la mayoría de los niños asocian el entorno de las nuevas tecnologías al juego, al divertimento y al ocio y en pocas ocasiones lo entienden como herramienta de aprendizaje.

Todo esto apoya el hecho de que el niño aprende cuando el conocimiento es guiado correctamente por la figura del profesor quién, además de coordinar y guiar el aprendizaje de los niños, juega un papel fundamental en inculcarles la importancia del esfuerzo autónomo y la responsabilidad frente a determinadas situaciones de la vida. Es el que tiene que ayudarles a que despierten su interés y curiosidad y que aprendan por medio de la exploración y el descubrimiento utilizando para ello, metodologías e instrumentos innovadores, que complementen el modelo tradicional de enseñanza, como es el caso de las nuevas tecnologías.

6.2.3.- Resultados obtenidos del aprendizaje práctico de los niños mayores

En esta parte del análisis, se trabajó con una serie de variables cualitativas con el objetivo de medir con qué grado de destreza los niños eran capaces de llevar a cabo las técnicas y maniobras relacionadas con la RCP. Se trata por tanto, de observaciones categóricas ya que los datos recogidos se corresponden con una variable que se mide en una escala que sólo clasifica a los encuestados en un número limitado de grupos (escala 0-1-2-3). Siendo:

- 0.-** No Realiza el Ítem
- 1.-** Realiza el Ítem de forma incompleta
- 2.-** Realiza el Ítem bien
- 3.-** Realiza el Ítem muy bien

La rúbrica propuesta para la evaluación (**ANEXO X**) fue rellenada por cada instructor en función del grado de consecución que obtenía el alumno durante el desarrollo de las distintas técnicas practicadas durante los talleres prácticos.

Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes tablas y gráficos:

	HABILIDADES	RESULTADOS				TOTAL
		0	1	2	3	
1	Comprueba seguridad de zona, víctima y reanimador	141	206	260	465	1072
2	Reconoce la pérdida de conciencia	31	82	425	534	1072
3	Realiza la apertura de la vía aérea frente-mentón	41	141	529	361	1072
4	Comprueba ausencia de objetos en vía aérea	396	234	352	90	1072
5	Comprueba la ausencia de respiración	30	119	485	438	1072
6	Alerta a servicios de emergencia en el momento correcto	88	98	274	612	1072
7	Realiza la ventilación boca a boca	21	210	582	259	1072
7-1	Colocación y sellado adecuada de labios	20	383	550	119	1072
7-2	Mantenimiento de la apertura de vía aérea	10	476	489	97	1072
7-3	Volumen de aire suficiente	21	470	452	129	1072
8	Realiza el masaje cardíaco externo	16	185	476	395	1072
8-1	Localización correcta del punto de masaje	7	71	380	614	1072
8-2	Posición adecuada para realizar masaje	7	75	458	532	1072
8-3	Profundidad de compresión	7	95	560	410	1072
8-4	Ritmo de compresión correcto	7	106	514	445	1072
8-5	Desplazamiento del punto de masaje con la descompresión	24	168	424	456	1072
9	Secuencia masaje-ventilación correcta	14	73	274	711	1072

Tabla 26: frecuencias absolutas del grado de consecución de cada habilidad.

En esta parte del trabajo no tiene sentido hablar de variables dependientes e independientes ya que el objetivo no es establecer un modelo de predicción de una variable dependiente en función de una serie de independientes, sino un análisis y presentación de los datos mediante una tabla múltiple.

Se ha procedido a analizar las variables de la manera más completa posible, y para ello se ha utilizado el programa estadístico R, mediante cuya programación se ha llegado al siguiente análisis. Se han prescindido de algunas subcategorías disponibles, (de 7(1) a 7(3) y de 8(1) a 8(5)).

A partir de las frecuencias absolutas, se calculan las frecuencias relativas, que permiten observar con qué frecuencia las variables adoptan valores específicos, en nuestro caso, cuántos de los niños han obtenido un resultado de 0, 1, 2 ó 3 en las distintas habilidades.

HABILIDADES	RESULTADOS			
	0	1	2	3
1	0.014614428	0.021351575	0.02694859	0.048196517
	1,4614428 %	2,1351575 %	2,694859 %	4,8196517 %
2	0.003213101	0.008499171	0.04405058	0.055348259
	0,3213101 %	0,8499171 %	4,405058 %	5,5348259 %
3	0.004249585	0.014614428	0.05483002	0.037417081
	0,4249585 %	1,4614428 %	5,483002 %	3,7417081 %
4	0.041044776	0.024253731	0.03648425	0.009328358
	4,1044776 %	2,4253731 %	3,648425 %	0,9328358 %
5	0.003109453	0.012334163	0.05026949	0.045398010
	0,3109453 %	1,2334163 %	5,026949 %	4,5398010 %
6	0.009121061	0.010157546	0.02839967	0.063432836
	0,9121061 %	1,0157546 %	2,839967 %	6,3432836 %
7	0.002176617	0.021766169	0.06032338	0.026844942
	0,2176617 %	2,1766169 %	6,032338 %	2,6844942 %
8	0.001658375	0.019174959	0.04933665	0.040941128
	0,1658375 %	1,9174959 %	4,933665 %	4,0941128 %
9	0.001451078	0.007566335	0.02839967	0.073694030
	0,1451078 %	0,7566335 %	2,839967 %	7,3694030 %

Tabla 27: Frecuencias relativas. Porcentaje de niños que han obtenido 0, 1, 2 ó 3 en cada una de las habilidades medidas.

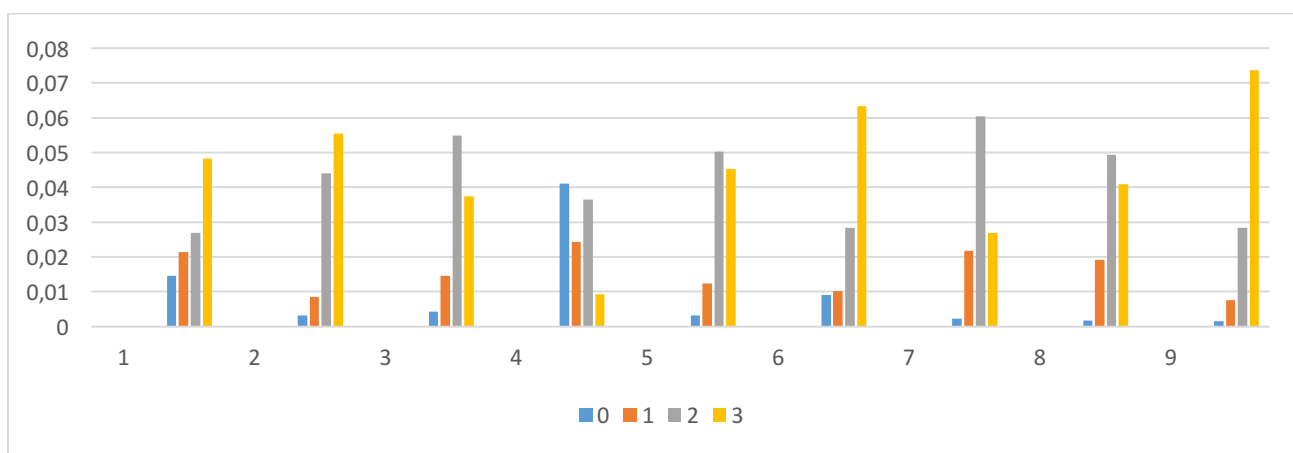


Gráfico 25: Grado de consecución de las habilidades prácticas por los niños.

Para comprobar que estamos tratando adecuadamente los datos, tiene sentido presentar la *tabla de distribuciones marginales absolutas*. En primer lugar por filas (en la que deberían aparecer los 1072 niños con los que trabajamos) y a continuación por columnas (en este caso deberán aparecer el número de niños al que corresponde cada categoría).

Habilidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Niños	1072	1072	1072	1072	1072	1072	1072	1072	1072

Tabla 28: Distribuciones marginales absolutas.

Luego el número de individuos que hemos tratado por variable es el correcto. Ahora, si trabajamos con la tabla de distribuciones marginales absolutas pero por columnas:

Grado de consecución de habilidad	0	1	2	3
Nº Niños	778	1348	3657	3865

Tabla 29: Distribuciones marginales absolutas según el grado de consecución de las habilidades

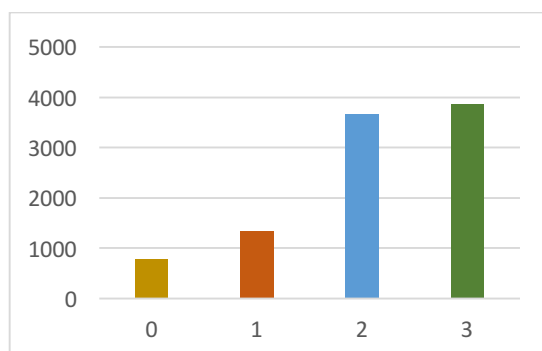


Gráfico 26: Distribuciones marginales absolutas

Por tanto, han sido en total 778 niños los que han obtenido una puntuación de 0 en alguna de las habilidades, 1348 han obtenido una puntuación de 1 en alguna de las mismas, 3657 han obtenido un resultado de 2 y 3865 un resultado de 3.

Proponemos ahora un análisis gráfico mediante el uso de un diagrama de puntos que represente en el eje y el número de niños y en el eje x las habilidades así como la posible puntuación.

La interpretación del gráfico puede resultar dificultosa por el elevado volumen de información, pero permite de una manera sencilla llegar a conclusiones sobre la muestra, como es el bajo número de niños que han obtenido un resultado de 0 en alguna de las habilidades o como la mayor parte de los niños tienden a obtener notas comprendidas entre los resultados 2 y 3:

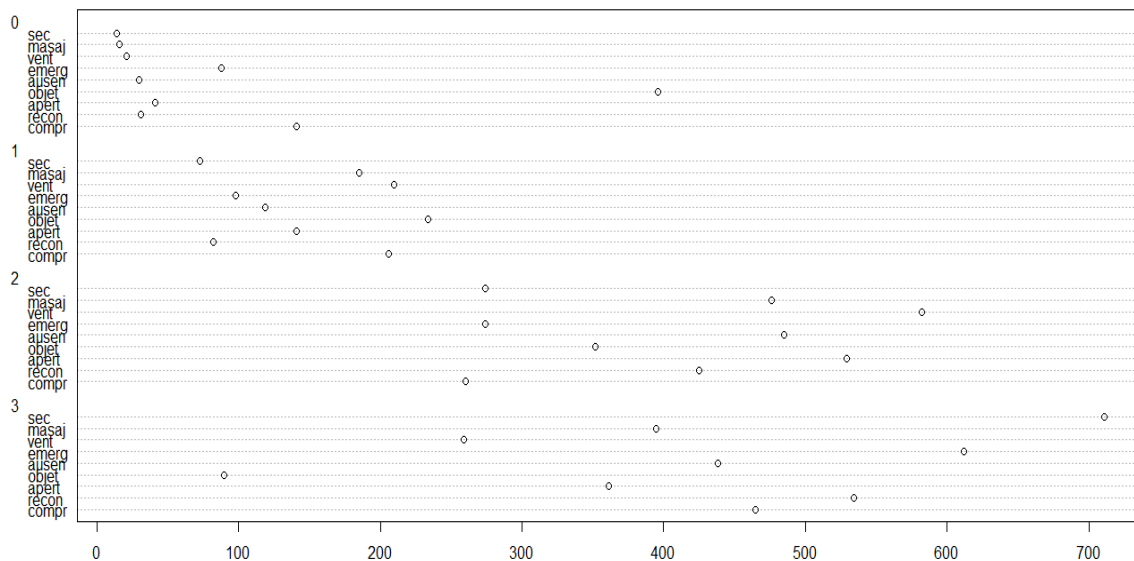


Gráfico 27: Representación mediante el uso de un diagrama de puntos la relación del número de niños con las puntuaciones obtenidas en las distintas habilidades.

Proponemos ahora un análisis gráfico mediante el uso de un diagrama de barras de la matriz de frecuencias (absolutas o relativas).

En el histograma obtenido observaremos cada uno de los posibles resultados, así como las habilidades de los niños ordenadas.

Por ejemplo, observamos que para la Comprobación de ausencia de objetos en vía aérea, se trata de la habilidad en la que es más probable que los niños tengan un Resultado 0. También se aprecia que para el Resultado 1 no existen grandes diferencias entre las habilidades en las que los niños han conseguido dicha nota, o que en la habilidad Secuencia masaje-ventilación correcta, es en la que los niños han obtenido una mayor puntuación.

Permite de una manera sencilla llegar a conclusiones sobre la muestra, como es el bajo número de niños que han obtenido un resultado de 0 en ninguna de las habilidades o como la mayor parte de los niños tienden a obtener notas comprendidas entre los resultados 2 y 3:

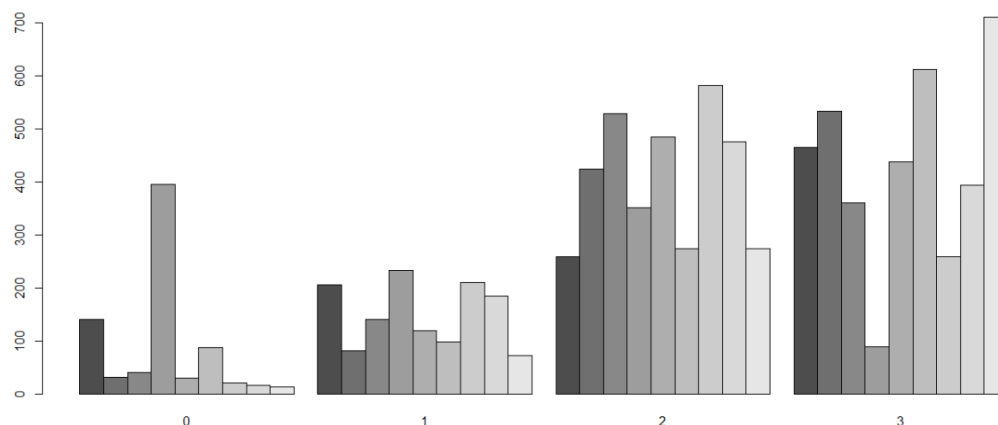


Gráfico 28: análisis gráfico mediante diagrama de barras de la matriz de frecuencias (absolutas o relativas).

Por último, proponemos para el **análisis de las variables cualitativas** de esta parte del estudio la utilización de la función summary, que nos proporcionará los descriptivos principales:

0	1	2	3
Min.: 14,00	Min.: 73,0	Min.: 206,0	Min.: 90,0
1st Qu.: 21,00	1st Qu.: 98,0	1st Qu.: 274,0	1st Qu.: 361,0
Mediana: 31,00	Mediana: 141,0	Mediana: 425,0	Mediana: 438,0
Mean: 86,44	Mean: 149,8	Mean: 406,3	Mean: 429,4
3rd Qu.: 88,00	3rd Qu.: 206,0	3rd Qu.: 485,0	3rd Qu.: 534,0
Max.: 396,00	Max.: 234,0	Max.: 582,0	Max.: 711,0

Tabla 30: Descriptivos para análisis de variables cualitativas.

De lo anterior podemos afirmar:

- **Para el Resultado 0:** El número mínimo de niños que han puntuado 0 en alguna de las habilidades ha sido 14, mientras que el número máximo de niños que en una categoría específica han puntuado 0 ha sido 396. La mediana en el Resultado 0 ha sido 31 niños, mientras que por término medio han sido 86.44 niños los que en alguna de las habilidades han llegado a una puntuación de 0. Respecto a los valores para primer y tercer cuartil, excelente referencia para tomar conciencia de la distribución, los valores obtenidos han sido: 21 y 88 respectivamente.
- **Para el Resultado 1:** El número mínimo de niños que han puntuado 1 en alguna de las habilidades ha sido 73, mientras que el número máximo de niños que en una categoría específica han puntuado 1 ha sido 234. La mediana en el Resultado 1 ha sido 141 niños, mientras que por término medio han sido 149.8 niños los

que en alguna de las habilidades han llegado a una puntuación de 1. Respecto a los valores para primer y tercer cuartil, excelente referencia para tomar conciencia de la distribución, los valores obtenidos han sido: 98 y 206 respectivamente.

- **Para el Resultado 2:** El número mínimo de niños que han puntuado 2 en alguna de las habilidades ha sido 260, mientras que el número máximo de niños que en una categoría específica han puntuado 2 ha sido 582. La mediana en el Resultado 2 ha sido 425 niños, mientras que por término medio han sido 406.3 niños los que en alguna de las habilidades han llegado a una puntuación de 2. Respecto a los valores para primer y tercer cuartil, excelente referencia para tomar conciencia de la distribución, los valores obtenidos han sido: 274 y 485 respectivamente.
- **Para el Resultado 3:** El número mínimo de niños que han puntuado 3 en alguna de las habilidades ha sido 90, mientras que el número máximo de niños que en una categoría específica han puntuado 3 ha sido 711. La mediana en el Resultado 3 ha sido 438 niños, mientras que por término medio han sido 429.4 niños los que en alguna de las habilidades han llegado a una puntuación de 3. Respecto a los valores para primer y tercer cuartil, excelente referencia para tomar conciencia de la distribución, los valores obtenidos han sido: 361 y 534 respectivamente.

6.2.4.- Resultados del aprendizaje de habilidades de los niños pequeños enseñados por mayores comparado con el enseñado por parte de un experto.

Al manejar en este estudio variables de aprendizaje, fundamentalmente cualitativas, nos permite obtener mucha información para lo que queremos desarrollar y obtener, pero por otra parte, con este tipo de variables es muy complicado desarrollar un modelo de predicción estadístico.

No obstante, mediante estadística inferencial usamos un modelo multivariante por bloques aleatorizados y un contraste de hipótesis mediante análisis ANOVA.

En el caso de la evaluación de las habilidades adquiridas en los niños pequeños, solo se indica en la rúbrica de evaluación si ha conseguido realizar cada una de ellas o no, independientemente del nivel o grado de consecución de la misma.

A continuación se muestran los **resultados adquiridos tras el aprendizaje de los niños pequeños enseñados por los mayores** previamente formados:

HABILIDADES		Nº	%
Comprueba seguridad de zona, víctima y reanimador	SI	796	96,02
	NO	33	3,98
Reconoce la pérdida de conciencia	SI	765	92,28
	NO	64	7,72
Realiza la apertura de la vía aérea frente-mentón	SI	721	86,97
	NO	108	13,03
Comprueba la ausencia de respiración	SI	756	91,19
	NO	73	8,81
Alerta a servicios de emergencia en el momento correcto	SI	815	98,31
	NO	14	1,69
Realiza la ventilación boca a boca	SI	566	68,28
	NO	263	31,72
Realiza el masaje cardíaco externo	SI	805	97,10
	NO	24	2,90
Secuencia masaje-ventilación correcta	SI	778	93,85
	NO	51	6,15
TOTALIDAD DE NIÑOS ENSEÑADOS POR LOS MAYORES		829	

Tabla 31: Adquisición de habilidades de los niños pequeños enseñados por los mayores.



Gráfico 29: Aprendizaje de habilidades por niños pequeños enseñados por mayores.

Si se hace una relación de la cantidad total de habilidades totales aprendidas:

Nº HABILIDADES	Nº NIÑOS QUE LAS CONSIGUEN	
8	484	58,38 %
7	207	24,97 %
6	82	9,89 %
5	22	2,65 %
4	13	1,57 %
3	4	0,48 %
2	5	0,60 %
1	5	0,60 %
0	7	0,84 %
TOTAL	829	

Tabla 32: Relación de la totalidad de habilidades aprendidas por los niños pequeños

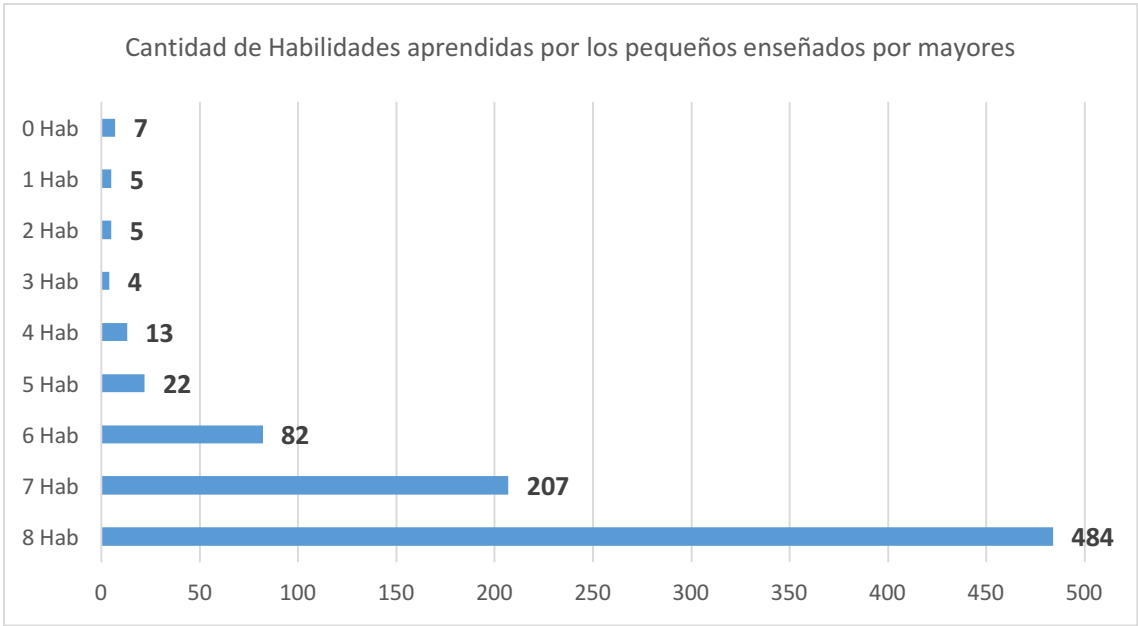


Gráfico 30: Relación de la totalidad de habilidades aprendidas por los niños pequeños

A continuación se muestran los **resultados adquiridos tras el aprendizaje de los niños pequeños enseñados por un experto**:

HABILIDADES		Nº	%
Comprueba seguridad de zona, víctima y reanimador	SI	446	97,59
	NO	11	2,41
Reconoce la pérdida de conciencia	SI	437	95,62
	NO	20	4,38
Realiza la apertura de la vía aérea frente-mentón	SI	451	98,69
	NO	6	1,31
Comprueba la ausencia de respiración	SI	444	97,16
	NO	13	2,84
Alerta a servicios de emergencia en el momento correcto	SI	452	98,91
	NO	5	1,09
Realiza la ventilación boca a boca	SI	383	83,81
	NO	74	16,19
Realiza el masaje cardíaco externo	SI	455	99,56
	NO	2	0,44
Secuencia masaje-ventilación correcta	SI	443	96,94
	NO	14	3,06
TOTALIDAD DE NIÑOS ENSEÑADOS POR UN EXPERTO		457	

Tabla 33: Adquisición de habilidades de los niños pequeños enseñados por un experto.

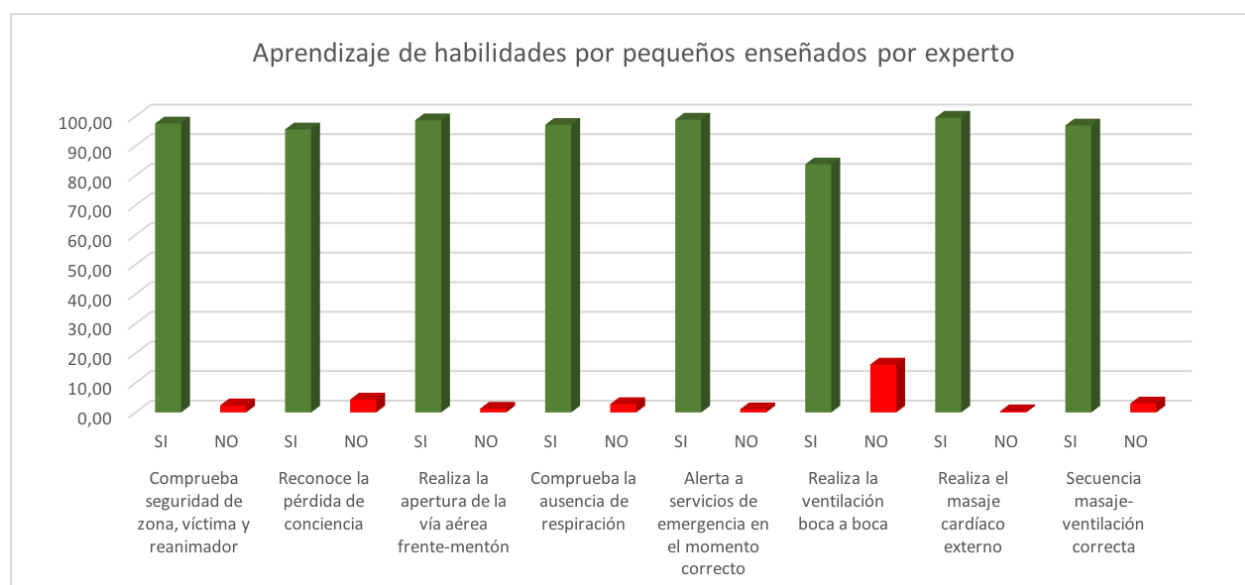


Gráfico 31: Aprendizaje de habilidades por niños pequeños enseñados por un experto.

6.2.4.1.- PLANTEAMIENTO Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS:

Hipótesis nula: no existen diferencias significativas entre el aprendizaje de los pequeños en relación a habilidades y técnicas de reanimación cardiopulmonar, obtenido por un experto y el adquirido por medio de la enseñanza de niños mayores. Es decir la hipótesis nula a contrastar es una misma efectividad de la enseñanza de la RCP por parte de un experto o de un niño mayor al que se le ha enseñado previamente.

Para la comprobación de la hipótesis nula de igualdad de los efectos medidos en varias poblaciones, en las que asumimos un comportamiento normal, se utiliza un **análisis de la varianza o ANOVA**.

Específicamente, en nuestro caso se trata de comprobar si la efectividad de la enseñanza de técnicas de RCP a los niños por parte de un experto es superior a la del aprendizaje de los niños por otros niños mayores. Vamos a trabajar a un nivel de confianza del 95% por tratarse de la primera vez que tratamos el problema mediante comparaciones múltiples, pudiendo en un futuro llevar a cabo un análisis más complejo.

La varianza es una medida de dispersión que expresa la variabilidad de una distribución en los casos en que las diferentes puntuaciones de las variables están muy alejadas de la media. A mayor valor de la medida de dispersión, mayor variabilidad. En cambio, a menor valor, más homogeneidad. Lo que hace la varianza es establecer la variabilidad de la variable aleatoria. (Por término medio, cuanto se desvían los valores de la media).

Este tipo de análisis prueba la hipótesis de que las medias de dos o más poblaciones son iguales. Los ANOVA evalúan la importancia de uno o más factores al comparar las medias de la variable de respuesta en los diferentes niveles de los factores.

Para ello se utiliza la Distribución F de Snedecor: Es una distribución de probabilidad de gran aplicación en la inferencia estadística, fundamentalmente en el análisis de la varianza de dos poblaciones normales, técnica que permite detectar la existencia o inexistencia de diferencias significativas entre muestras diferentes y que es, por tanto esencial en todos aquellos casos en los que se quiere investigar la relevancia de un factor en el desarrollo y naturaleza de una característica.

En este caso, por término medio, la efectividad de los dos tipos de aprendizaje de los niños pequeños es la misma, por lo que se acepta la Hipótesis nula.

Para que la aplicación del análisis ANOVA sea adecuada las poblaciones a comparar (en nuestro caso los 2 grupos de niños) deben cumplir una serie de condiciones. Las poblaciones deben seguir un modelo de distribución de probabilidad normal. La normalidad suele asumirse en muestras de tamaños superiores a 30 individuos, ya que a pesar de no cumplir el requisito los resultados a los que conducen las técnicas estadísticas suelen ser muy similares al de poblaciones normales. Por lo que respecto a esta condición, al contar con tantos individuos, la población pierde importancia. No obstante, adjuntamos los gráficos de normalidad para el grupo de niños que han aprendido de los niños mayores y de los que han aprendido del experto:

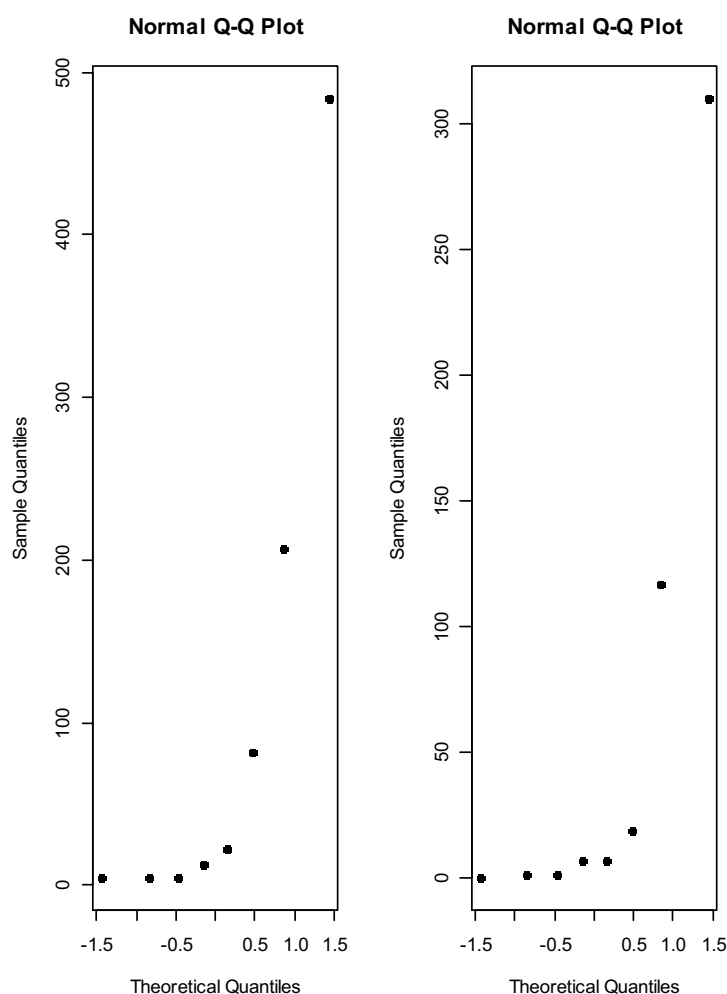


Gráfico 32: distribución de probabilidad normal del grupo de niños que ha aprendido de los mayores y del que ha aprendido del experto.

Podemos ver que las observaciones adoptan la forma de una recta de pendiente positiva aproximadamente, por lo que podríamos admitir la normalidad de los datos.

El análisis de la segunda condición que debe presentar el ANOVA que es la homocedasticidad, que significa que todos los tratamientos tendrán la misma varianza poblacional. Es decir, que la varianza va a ser constante.

Para ello aplicaremos la prueba de Bartlett, cuya hipótesis nula es la igualdad de varianzas en las 2 poblaciones.

Al obtener un p-valor para el estadístico de contraste de 0.81925, hemos de aceptar la hipótesis nula, y por tanto las varianzas son constantes y tiene sentido continuar con el análisis ANOVA.

El rechazo o aceptación de la Hipótesis nula a contrastar dependerá del p-valor asociado al estadístico de contraste del modelo de un factor con diseño por bloques aleatorizados que se propone a continuación.

Dentro de la inferencia estadística, un contraste de hipótesis es un procedimiento para juzgar si una propiedad que se supone en una población estadística es compatible con lo observado en una muestra de dicha población.

La hipótesis nula se rechaza si el valor p asociado al resultado observado es igual o menor que el nivel de significación establecido, convencionalmente 0,05 ó 0,01.

En el programa estadístico utilizado (en este caso R), introduciremos en forma de vectores las observaciones de en qué medida han aprendido las habilidades los niños en función de que hayan aprendido de otros niños o de un experto.

	Enseñado por niños mayores			Enseñado por experto	
	aprendizaje	habilidades		aprendizaje	habilidades
1	484	0	10	310	0
2	207	1	11	117	1
3	82	2	12	19	2
4	22	3	13	7	3
5	13	4	14	2	4
6	4	5	15	2	5
7	5	6	16	0	6
8	5	7	17	0	7
9	7	8	18	0	8

Tabla 34: en qué medida han aprendido los niños las habilidades en función de que hayan recibido la formación por otros niños o por un experto.

Se realiza el análisis de varianza obteniendo:

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
enseñado	1	7688	7688	4.486	0.067022 .
habilidades	8	281529	35191	20.536	0.000145 ***
Residuals	8	13709	1714		

Obtenemos el p-valor en nuestro estudio: 0,067022

Lo que esté por debajo de 0,05 lo rechazo y lo que esté por encima, lo acepto.

Por tanto, considerando el p-valor asociado al estadístico de contraste del análisis de la varianza, y trabajando a un nivel de confianza del 95%, podemos afirmar que no existen diferencias de efectividad significativas entre la enseñanza por parte de un profesional y de un niño mayor. Se acepta la hipótesis nula de igualdad.

6.2.5.- RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LO QUE RECUERDAN LOS NIÑOS PEQUEÑOS ENSEÑADOS POR LOS MAYORES PASADOS 6 – 8 MESES DESDE EL APRENDIZAJE:

Pasados 6 - 8 meses (dependiendo de la disponibilidad que en esos momentos tenían los colegios), se vuelven a organizar talleres prácticos con los niños pequeños que recibieron el aprendizaje de los mayores. Se desarrollaron siguiendo las mismas condiciones, en el mismo contexto, y con los mismos instructores que participaron en los primeros.

De nuevo durante el taller, los instructores que participaron en el mismo, evaluaron la consecución o no de las habilidades en torno a la RCP y descritas en la rúbrica. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

HABILIDADES		Nº	%
Comprueba seguridad de zona, víctima y reanimador	SI	789	95,17
	NO	40	4,83
Reconoce la pérdida de conciencia	SI	744	89,75
	NO	85	10,25
Realiza la apertura de la vía aérea frente-mentón	SI	711	85,77
	NO	118	14,23
Comprueba la ausencia de respiración	SI	744	89,75
	NO	85	10,25
Alerta a servicios de emergencia en el momento correcto	SI	805	97,10
	NO	24	2,90
Realiza la ventilación boca a boca	SI	171	20,63
	NO	658	79,37
Realiza compresiones torácicas	SI	819	98,79
	NO	10	1,21
Secuencia masaje-ventilación correcta	SI	417	50,30
	NO	412	49,70
TOTALIDAD DE NIÑOS ENSEÑADOS POR LOS MAYORES		829	

Tabla 35: Evaluación de habilidades mantenidas en los niños pequeños enseñados por los mayores tras 6-8 meses desde el proceso de aprendizaje.

Para comprobar la *efectividad del aprendizaje* en los niños pequeños, pasados de 6 a 8 meses desde que adquirieron el mismo por parte de los mayores, se propone la realización de una prueba utilizando el estadístico t de Student para muestras pareadas. Nos referimos a una muestra pareada porque se trata de los mismos individuos pero en diferentes momentos de tiempo. Se trata de comparar los resultados obtenidos por los

niños pequeños al pasarles la rúbrica de evaluación de habilidades relacionadas con la RCP tras el aprendizaje recibido por los mayores y en una prueba de recuerdo entre 6 y 8 meses después de ese momento.

Nuestro objetivo será conocer si por término medio los niños pequeños mantienen los conocimientos de los que disponían al hacerles el post test tras la enseñanza de los niños mayores o si por el contrario existen diferencias significativas entre los conocimientos de que disponían entonces y de los que disponían entre 6 y 8 meses después.

Tiene sentido utilizar la t de Student porque como se demostró en el apartado anterior la población cumple el criterio de normalidad, por un lado por el gran tamaño de la muestra que hace que los resultados tiendan a ser los mismos que de cumplirse, y por otro por haberlo demostrado mediante los gráficos de normalidad.

Cuando la población n es lo bastante grande, los grados de libertad del estadístico t, hacen que la distribución tienda a una normal con media cero y desviación típica igual a uno ($N(0,1)$).

6.2.5.1.- PLANTEAMIENTO Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

En este caso, la **hipótesis nula** a contrastar es la igualdad de aprendizaje medio por parte de los niños pequeños antes y después de la prueba.

De aceptar la hipótesis nula confirmaríamos que el aprendizaje ha sido satisfactorio y que los niños pequeños retienen los conocimientos aprendidos a lo largo del tiempo.

Mantendremos el nivel de confianza del 95% como habíamos aplicado en el apartado anterior del análisis empírico, para aceptación o rechazo de la hipótesis nula en el contraste.

Se introduce la formula con la ecuación correspondiente en el programa estadístico R que finalmente determina el valor de p-valor:

```
> antes<-c(796,765,721,756,815,566,805,778)
> después<-c(789,744,711,744,805,171,819,417)
> t.test(antes,después,paired=TRUE)
```

Paired t-test

data: antes and después

$t = 1.649$, $df = 7$, $p\text{-value} = 0.1431$

alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-43.50653 244.00653

sample estimates: mean of the differences 100.25

Al ser el p-valor del estadístico **0.1431** mucho mayor a 0.05, aceptamos la hipótesis nula de igualdad de medias en las muestras. Es decir, aceptamos que por término medio los conocimientos de los niños pequeños cuando recibieron formación por parte de los mayores y entre 6 y 8 meses después, sería el mismo.

6.3.- HALLAZGOS DE RESULTADOS

El estudio pone de manifiesto que la asimilación de conceptos teóricos, así como la adquisición de destrezas en las maniobras de RCP básica ha sido muy satisfactoria en niños de 10 a 12 años, pero también demuestra que los escolares más pequeños, de 8-9 años, también son capaces de aprender habilidades básicas de RCP.

Los pequeños sometidos al programa adquirieron conocimientos relevantes, sobre todo en lo que se refiere a la secuencia de la cadena de supervivencia y destrezas muy aceptables en las técnicas de RCP básica. Para ello no fueron impedimentos ni la edad, ni las condiciones físicas de los niños.

Del mismo modo, se demuestra que el aprendizaje fue bastante significativo y perdurable en el tiempo, dados los resultados similares obtenidos al volverles a pasar las pruebas pasado un tiempo desde el desarrollo del programa en el que participaron. Los datos indican que los alumnos mantienen un alto porcentaje de conocimientos globales.

6.3.1.- En cuanto a la metodología empleada. Aprendizaje cooperativo:

Fue sorprendente el interés, motivación y entusiasmo mostrado por los niños pequeños aprendiendo de sus compañeros mayores, y la responsabilidad y compromiso mostrado por éstos a la hora de transmitir lo que habían aprendido.

La interacción entre los grupos fue muy buena y en general se mostraron altamente participativos.

Mediante esta metodología, los niños se enfrentan a la tarea de grupo y elaboran conjuntamente estrategias de dinámica entre ellos adecuadas.

Establecieron entre ellos una especie de sistema jerárquico de categorías dentro del que organizaron y distribuyeron los distintos roles y funciones a desempeñar por cada uno de los integrantes del grupo, para llevar a cabo de forma satisfactoria el proceso de enseñanza-aprendizaje. Siempre seleccionaban entre todos a un alumno que adoptaba la figura de coordinador de grupo, aunque todos participaban aportando ideas y contribuciones relevantes.

En la mayoría de las ocasiones se creaba un clima bueno y conciliador dentro del grupo y si alguien intentaba obstaculizar de algún modo la comunicación con una actitud disruptiva, era rápidamente disuadido por el resto del grupo o por el monitor que supervisaba la actividad.

Por otro lado, se aprecia por parte de los instructores, que los niños son capaces de dar un número bastante aceptable de explicaciones de alto nivel y cometen menos errores si previamente se lo habían preparado entre ellos. Aunque siempre eran capaces de pedir ayuda al instructor si la necesitaban.

El alto grado de motivación manifestado por los niños durante la realización de la tarea repercutía en la capacitación conseguida para completar la secuencia correcta de RCP.

Se demuestra por tanto que los niños son capaces de organizar su aprendizaje, sus ideas, asociar conceptos y transmitir de esta forma, argumentos perfectamente válidos y adecuados. Y por otra parte, que aprender de sus propios compañeros les suscita mayor interés y cercanía.

6.3.2.- En cuanto al grado de satisfacción con el programa:

Los educadores de los distintos centros escolares, consideran que la propuesta formativa (en cuanto a objetivos, organización metodológica, actividades, recursos y demás) es adecuada y se adapta bien al nivel educativo, madurativo y académico de los niños con los que se ha llevado a cabo, suscitando al mismo tiempo, el interés y participación de los niños, **(ANEXO XIV)**.

Pero, por otra parte, también opinan que las actividades son excesivas, por lo que optan, en algunos casos, por suprimir tiempo empleado en alguna de ellas.

Los profesores manifiestan que el uso de profesionales de la emergencia, como bomberos, policías y sanitarios, socialmente muy valorados, ha influido significativamente en el aprendizaje satisfactorio de los niños. Por lo que se podría concluir pues, que el aprendizaje mediante modelado como instrumento de trabajo educativo, consigue resultados bastantes satisfactorios en el aprendizaje de los niños y además recibe buena aceptación por parte del profesorado.

En general la opinión de los educadores es bastante favorable puesto que el programa responde a sus necesidades y cumplió con sus expectativas, pero la gran mayoría consideran que sin apoyo externo por parte de los profesionales expertos en la materia, no habría una continuidad en la formación, necesaria e imprescindible por otra parte para que el aprendizaje llegue a ser significativo y se asiente de forma adecuada en los niños, e incluso, los conocimientos adquiridos llegarían a extinguirse con el paso del tiempo.

Por otra parte, el 100% de los alumnos valoró de forma positiva los talleres. Valoraron la actividad como “divertida, interesante, enriquecedora”. Además los niños mayores refieren que les ha encantado y se han sentido muy satisfechos al ser profesores y que se han dado cuenta de que es una tarea muy difícil, **(ANEXO XIII)**.

En función de los datos obtenidos, se puede afirmar que los resultados son válidos por lo que se concluye que la aplicación del programa formativo tuvo un impacto significativo sobre los conocimientos que adquieren los niños de educación primaria en esta área. De igual forma, en base a las pruebas estadísticas, es posible afirmar que los niños mayores sometidos al programa mediante la metodología propuesta, adquirieron conocimientos relevantes y significativos sobre primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar y como tal, desde su aprendizaje y utilizando estrategias de aprendizaje colaborativo entre iguales, fueron capaces de transmitir dichos conocimientos y habilidades a niños de edades inferiores (7-9 años) utilizando para ello metodologías fundamentalmente demostrativas.

7.- DISCUSIÓN

Una vez interpretados los resultados de este estudio, analizadas sus implicaciones y confrontándolas con las hipótesis planteadas al inicio de la investigación, se pondrán en relación con las perspectiva de otros autores a quienes se hizo mención durante el desarrollo del estudio.

Respecto al desarrollo de este apartado se han tenido en cuenta los resultados de distintos estudios revisados en relación a los siguientes aspectos:

- Relevancia de la muerte súbita como un problema de salud pública a nivel mundial.
- Las directrices legales en lo que se refiere a la implantación obligatoria de la formación en materia de primeros auxilios y RCP en los centros escolares.
- Resultados de los distintos programas de RCP implantados a los largo de la historia en los centros escolares.
- Dificultades y barreras encontradas a la hora de promover la implantación de este tipo de enseñanza en SVB y más concretamente, de RCP.
- Adecuación pedagógica y metodologías más adecuadas para el diseño de este tipo de programas en cuanto a:
 - Profesorado más preparado para la impartición de esta enseñanza.
 - Edad de los niños y ciclo formativo más idóneo para llevarla a cabo.
 - Tiempo empleado y recursos materiales requeridos.
 - Metodología más apropiada y con la que se preverían mejores resultados.

Los estudios e investigaciones en relación a las situaciones de muerte súbita han demostrado que, la aplicación de técnicas de resucitación por los testigos del evento, reducen las tasas de mortalidad y que incluso, si dichas intervenciones no se producen de forma inmediata, el paso del tiempo hace que disminuyan hasta un 10% por cada minuto las posibilidades de sobrevivir. En este sentido, está demostrado que aquellos ciudadanos que han recibido una formación en técnicas de resucitación cardiopulmonar básica, son capaces de aplicar con mayor frecuencia dichas técnicas, en el caso de que fueran necesarias.

La totalidad de los artículos consultados y revisados han defendido la **idoneidad de la escuela como ámbito óptimo de formación**, y los estudiantes de Educación Primaria y Secundaria como la población diana para el aprendizaje de las técnicas básicas de Reanimación Cardiopulmonar, como así recomiendan también las sociedades médicas más especializadas (AHA, ERC). Afirmación igualmente confirmada y comprobada tras los resultados satisfactorios obtenidos durante el desarrollo del presente estudio.

Ya en 1999, Eisenburger y Safar recomendaban la instauración de programas en masa en una comunidad determinada con el fin de mejorar la supervivencia y evitar muertes en pacientes inconscientes. Formación que debería ir dirigida a todo ciudadano mayor de 10 años y que transmitiría las siguientes premisas:

- Se deberían realizar anuncios televisivos que remarcaran la importancia de la reanimación vital como primer paso de la cadena de supervivencia.
- Transmitir las ideas de que hacer algo es mejor que nada.
- Que la posibilidad de hacer daño a un paciente en paro cardíaco es mínima.
- Que el riesgo de transmisión de enfermedades es muy bajo.
- Que no es preciso ningún certificado ni título para realizar las maniobras básicas de reanimación.
- Que sería deseable que se exigiera dentro de la enseñanza general básica, que como tal se certificara, como la obtención del carné de conducir o la titulación necesaria para el ejercicio de ciertas profesiones (25).

Durante el desarrollo del presente estudio, todos y cada uno de los instructores que han participado en el mismo, han reiterado la importancia del conocimiento de la cadena de supervivencia y que dentro de la misma, hacer siempre algo, sin existencia de riesgo alguno, mejora la supervivencia de los pacientes en PCR. De esta forma se conseguía que los niños interiorizaran estos conceptos durante su formación y así lo transmitieran a los de su alrededor (familia, profesores, amigos, etc).

Todas las iniciativas llevadas a cabo de forma individual en diferentes localidades del país, han obtenido resultados positivos y bastante esperanzadores en cuanto a la

instrucción y difusión de los conocimientos en materia de RCP. En todos los estudios, programas o proyectos formativos, se ha detectado un aumento del grado de conocimientos en RCP tras la intervención, independientemente de los métodos empleados para el desarrollo de la misma.

El principal objetivo perseguido con la implantación de este tipo de programas es proporcionar, mediante una formación completa y global en cuanto a teoría y práctica, los conocimientos y habilidades básicas que constituyen las maniobras de reanimación a realizar en una situación de posible parada cardiorrespiratoria. Para conseguirlo, la mayoría de ellos lo hacen mediante intervenciones metodológicas teórico prácticas (80, 110, 115, 135-138).

Sobre la edad más adecuada para la enseñanza de RCP

La edad de los niños participantes para la formación en RCP parece ser un aspecto determinante de éxito, no tanto en el aprendizaje, sino en la efectividad de la realización correcta de las maniobras de reanimación, sobre todo en lo que se refiere a las compresiones torácicas. Lo ideal es que la edad sea la suficiente y adecuada como para asegurar la madurez del niño, tanto cognitiva como física, para poder incorporar este tipo de conceptos, habilidades y actitudes en principio novedosos para él y necesarias para la realización de una RCP básica efectiva (80).

Bien es verdad que la mayoría de los programas se han realizado con alumnos de Educación Secundaria. Ya que varios estudios han demostrado que es a partir de los 13 años, con un peso medio de 50 kilos, cuando los niños se encuentran en condiciones físicas adecuadas para aplicar maniobras de reanimación cardiopulmonar y también con un desarrollo cognitivo suficiente como para asimilar la importancia de RCP (83, 135).

La revisión de otros tantos artículos referenciados, muestra que la edad de comienzo del aprendizaje en esta materia es de 10 años, aunque sería los 14-15 años cuando los niños adquirirían todas las habilidades tanto técnicas como físicas para la realización de una RCP efectiva. Estudios como el de Thovar et al, ponen de manifiesto que dado que la asimilación de los contenidos que conforman la RCP básica es más evidente a partir de los 15 años, sugieren la conveniencia de enfocar esta formación a partir de dicha edad (80, 83, 115, 135, 138).

En nuestro estudio, donde se ha trabajado tanto con niños de cursos superiores de Educación Primaria (de 10 a 12 años), como con los de cursos inferiores (de 7 a 9 años), se ha demostrado que la adquisición de conocimientos y habilidades básicas en materia de RCP se puede llegar a conseguir de forma satisfactoria, independientemente de la edad de los niños, simplemente disminuyendo la cantidad de conceptos transmitidos a los de menor edad y recalando aquellos considerados más importantes.

En cuanto a las ventajas que puede tener la instauración de esta formación en niños un poco más mayores, se describen fundamentalmente aquellas que tienen que ver con la efectividad a la hora de realizar maniobras tales como la ventilación y las compresiones torácicas. En este sentido, Camillo et al en su estudio, compararon la efectividad de la ventilación en niños de entre 10 y 14 años. Los resultados demostraron que los niños a partir de 14 años pueden llevar a cabo la maniobra de ventilación de una forma efectiva. Los de 10 años, aún siendo capaces y suficientes para iniciar la RCP, alcanzan un volumen tidal medio significativamente más bajo que los mayores debido fundamentalmente a sus limitaciones físicas (138).

Por otra parte, en el estudio de Berthelot y col, compararon la profundidad de las compresiones torácicas, la frecuencia y el volumen de insuflación de aire entre un grupo de niños de 10-12 años y uno de adultos. Se vio que los niños no lograban alcanzar el mínimo recomendado en cuanto a la profundidad de las compresiones. Pero los resultados fueron muy satisfactorios ya que, excepto este detalle mencionado, en cuanto al volumen de insuflación y realización de la secuencia correcta de RCP, eran adecuados y equiparables a lo realizado por los adultos (115).

En un estudio en el que se detectó la influencia del IMC y su correlación con la profundidad de las compresiones torácicas en los niños, hallaron que los niños con un IMC mayor o igual a 15 realizaban las compresiones torácicas comparables a las que podían realizar los adultos (139).

En este estudio, durante los talleres prácticos desarrollados con los niños mayores, se diferenciaron distintas maniobras englobadas dentro de las habilidades de ventilación y compresiones torácicas (ver ANEXO 10) y, en los resultados obtenidos se puede observar

como respecto a la ventilación, el grado de consecución de las maniobras de mantenimiento de la apertura de la vía aérea y la elevación del tórax tras la insuflación de aire, fue alto. Pero sobre todo, los resultados fueron excelentes en lo que se refiere a la profundidad y ritmo mantenido de las compresiones torácicas. Del mismo modo, los resultados fueron bastante satisfactorios en el caso del grupo de los niños pequeños, donde la maniobra de ventilación fue realizada de forma efectiva por el 68,28% de los niños y la de compresiones torácicas por el 97,10%.

Los escolares son capaces de retener las habilidades aprendidas tras el paso de los años, por lo que se ha demostrado la efectividad de los entrenamientos en maniobras de RCP y DESA en niños desde los 4 años hasta que acaban sus estudios, identificando como los niños más pequeños son capaces de evaluar la consciencia y pedir ayuda dando detalles relevantes de la víctima y colocar a ésta en posición lateral de seguridad; además de ser capaces de colocar el dispositivo DESA (104). En este estudio, no hemos trabajado con niños tan pequeños, pero se ha demostrado que incluso los niños de 7 años, con el paso del tiempo son capaces de recordar las habilidades más relevantes a la hora de realizar una RCP.

Por tanto, a pesar de que en muchos estudios se ponen el énfasis en las características físicas de los niños formados, hay otros como el realizado por Bolling y col, del que se extrajo como conclusión que existe la posibilidad de adiestrar en primeros auxilios a niños de 5 y 6 años. Se comprobó además que éstos aprenden bien y que son capaces de aplicar de forma más o menos correcta las técnicas enseñadas (111), como así se ha demostrado en el nuestro.

Por lo tanto se pone de manifiesto, tras el análisis de resultados obtenidos de diversos estudios sobre la implantación de programas formativos en materia de RCP y teniendo también en cuenta los resultados obtenidos en el este programa, que es muy importante comenzar la formación desde muy temprana edad. Que los niños desde los 6-7 años de edad, son capaces de aprender técnicas de primeros auxilios e incluso aplicar ciertas de ellas con suficiente efectividad.

Cabe destacar que en los más pequeños, ciertas maniobras dentro de la RCP aparecen

como un poco más complicadas de conseguir, como sería el caso de la insuflación del volumen suficiente de aire como para elevar el tórax de la víctima o en algunos casos conseguir una profundidad de tórax adecuada durante las compresiones torácicas. Son maniobras que en cierto modo dependen de la fuerza y envergadura del niño.

Pero este aspecto no es tan relevante si asumimos que está demostrado que lo más importante y primordial dentro de la denominada cadena de supervivencia, es detectar la situación de parada o ausencia de respiración, alertar a los SEM y comenzar las maniobras de RCP básica lo más precozmente posible.

En este sentido, se hace obvia la necesidad de ir creando una base inicial de conocimientos que en definitiva conformen los cimientos sobre los que poder ir construyendo las bases del aprendizaje posterior. Para que esto sea efectivo parece que la estrategia sería ir introduciendo poco a poco conceptos aumentando la complejidad de los mismos en función del crecimiento madurativo del niño.

También aparecen estudios que defienden esta premisa y en los que, a pesar del reconocimiento de que el IMC aparezca a veces como un factor limitante, se aboga por empezar la formación algunos años antes, que como se ha dicho en el párrafo anterior, es apropiado para dar mensajes de concienciación y crear una base de conocimiento previo a los escolares (140).

En edades tempranas el conocimiento de los conceptos de la cadena de supervivencia puede resultar beneficioso, puesto que el mero hecho de saber que se debe llamar al 112 puede ser suficiente para salvar una vida (141).

Es por ello, que el entrenamiento en técnicas de RCP a niños que no cumplen la condición física para una apropiada ejecución, incrementa la oportunidad que otro testigo bajo el consejo del escolar pueda dar un cuidado apropiado a la víctima (60).

[Sobre la metodología más apropiada para llevar a cabo la enseñanza en RCP a niños](#)

Resultados de diversos estudios demuestran que el hecho de diseñar herramientas educativas para formar a los estudiantes sobre conocimientos de RCP, es un factor muy importantes para poder facilitar el aprendizaje. Es por ello que los instructores de RCP, deberían recibir metodologías pedagógicas para poder adaptar al máximo los

conocimientos al público al que dirigen su formación, independientemente del nivel exigido (142).

Haciendo un análisis comparativo de los resultados obtenidos de los distintos estudios en los que se han empleado distintas metodologías de enseñanza de RCP, se ha comprobado que la mejor forma de enseñar en esta materia, puesto que depende en gran medida de la correcta adquisición de habilidades y destrezas técnicas, es mediante la simulación.

También se incorporan en algunos casos, entrenamientos y autoformación mediante vídeo-instrucción o simuladores (83).

En el estudio de Safar y Eidenburger se hace una comparación entre un grupo de niños a los que se le enseña primeros auxilios mediante la visualización de un video y otro grupo al que se les entrena en las técnicas por medio de la simulación. Los resultados fueron claros, tan solo el 37% de los que vieron el vídeo, eran capaces de realizar de forma correcta las técnicas enseñadas, a diferencia del 73% de los que aprendieron mediante la simulación, las hacían de forma correcta (25, 100).

En otro estudio, realizado por Charlier, se dividió a los alumnos en dos grupos a los que se les adiestro en primeros auxilios de distinta forma. Un grupo realizó un test relacionado con estos temas. Finalizado el mismo, fueron los propios estudiantes los que intercambiando los exámenes, los corrigieron y al mismo tiempo, realizaron alguna de las técnicas explicadas en el test delante de un instructor. Al otro grupo de alumnos, como método de enseñanza, se les hizo un juego de preguntas y respuestas sobre primeros auxilios. Ambas formas de enseñanza volcaron resultados similares en el aprendizaje de los niños (143).

De aquí se concluiría que educar a los niños utilizando el juego en distintas materias, incluida la que en este caso nos compete, podría ser una manera muy buena y amena que además ofrece las mismas garantías de éxito que instrucción mediante los métodos tradicionales.

Si bien es verdad que, aunque el método presencial con maniqués y la presencia de un

instructor que dirige las prácticas, es el más utilizado, existen programas que van incorporando en sus metodologías o se apoyan en el uso de las nuevas tecnologías como son la formación on-line y tipo e-learning o moddle. O por medio de videojuegos diseñados para tal efecto (65, 83, 144).

Como en un estudio llevado a cabo por Cason y Stiller, en el que se comparó el aprendizaje en materia de primeros auxilios y RCP en alumnos instruidos de distintas formas. Con un grupo se empleo el método de enseñanza tradicional, con un instructor; y con el otro grupo se utilizó la formación online. En ambos grupos de obtuvieron resultados similares a la hora de poner en práctica lo aprendido (145).

También existe la posibilidad de complementar la adquisición de conocimientos y habilidades mediante los métodos tradicionales con el aprendizaje online que siempre implica unos costes significativamente menores, además de que puede ser utilizado sin una estricta supervisión, de forma ilimitada y se encuentra disponible de manera gratuita y libre para su reutilización tanto por instituciones como por individuos.

Pero en la mayoría de las ocasiones, los resultados de aprendizaje han sido mejores cuando la formación es mediante el método tradicional.

La formación on – line, no ha demostrado que mejore el aprendizaje de los alumnos que siguen este sistema, así como tampoco ha tenido ninguna repercusión sobre los resultados extrapolables a la realización de técnicas de resucitación de forma más correcta o incluso a la posibilidad de aumentar el índice de recuperación de paradas cardíacas.

La forma de enseñar conocimientos y habilidades, tanto en relación a la RCP como al uso y manejo de DEAs ha evolucionado a lo largo del tiempo, persiguiendo fundamentalmente un objetivo: conseguir que los conocimientos se recordaran y perduraran a lo largo del tiempo y que la facilidad de aplicación de los mismos permitiera romper las barreras y los prejuicios existentes a la hora de actuar ante una situación de PCR. Mediante el recorrido de todos estos años, se ha llegado a la conclusión de que es mejor transmitir pocos conocimientos, claros, generales y sencillos

que no muchos que no hacen más que aumentar la complejidad del aprendizaje.

Del mismo modo, ya que se recomienda que el entrenamiento en RCP y la familiarización del manejo los DEA sea un elemento requerido en el currículo de enseñanza secundaria, parece conveniente pues, la reducción de las exigencias formativas en soporte vital básico y DEA para aquellos profesionales no sanitarios que puedan utilizarlos.

Encontramos pues diversas metodologías para enseñar técnicas de RCP; como es el aprendizaje mediante un instructor experto en la materia, mediante un compañero escolar o bien mediante el autoaprendizaje sin instructores.

En la enseñanza de RCP mediante autoaprendizaje o instructor se obtienen unos resultados en cuanto a adquisición de conocimientos teóricos muy similares, pero los estudiantes que habían usado el autoaprendizaje a diferencia de la enseñanza mediante instructor, redujeron recursos y tiempo pero mostraron deficiencias en la ejecución de las habilidades prácticas (104).

Así mismo, estos métodos han sido estudiados en la literatura y los resultados de aprendizaje por un compañero y autoaprendizaje son igual de efectivos (60).

Algunas ventajas de usar el método de enseñanza mediante compañeros o mediante autoaprendizaje mediante vídeos, etc; es que se ajustan mejor al plan escolar y a los recursos económicos del centro. El aprendizaje por compañeros reduce la demanda de instructores lo cual reduce la logística y los costes. Así mismo, el uso de vídeos demostrativos para el autoaprendizaje reduce costes y tiempo. Otra ventaja es que la disponibilidad del material hace que puedan llevárselo a casa y enseñar de forma indirecta a más miembros de la población.

De esta forma, el hecho de compartir el material didáctico con los miembros de la familia incrementa el objetivo del programa de salud aumentando el número de comunidad entrenada por sesión impartida.

El hecho de incluir las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) o juegos de simulación para la educación de técnicas de RCP a escolares, que también pasan por un entrenamiento, supone un método que, mediante el uso de atractivos formatos y

diseños, se pueda ayudar a refrescar la memoria y aumentar la retención de conocimientos en los escolares.

No obstante, la simulación parece erigirse por tanto, como la técnica actual y futura ideal para la formación en distintos ámbitos no sanitarios.

Aunque, el aumento del interés por esta disciplina y en un afán de facilitar y hacer accesible esta formación ha llevado al desarrollo de diversas herramientas o elementos de ayuda, disponibles fácilmente a través de internet o de aplicaciones de teléfonos móviles (92-93).

Organización de la Formación: Profesorado implicado, recursos materiales necesarios y tiempo de dedicación en la misma:

A pesar de las investigaciones y los resultados de los estudios hechos al respecto, realmente no existe consenso con respecto al profesorado mejor indicado y más preparado para este tipo de formación.

Los resultados se debaten entre el profesional sanitario, en la mayoría de los casos y en otros, el propio profesor del centro escolar previamente formado (65, 115, 135, 138, 145). Incluso hay estudios que abogan por la sinergia de ambos (73, 80, 136).

Lo que desde mi punto de vista podría ser muy beneficioso.

En algunos estudios, Zagazig (Egipto) 2014, la formación corrió a cargo de estudiantes de enfermería, y los resultados fueron bastante satisfactorios (146).

En los casos en los que esta formación estuviera a cargo de los propios profesores del centro, previamente formados, aportarían las ventajas derivadas del conocimiento del nivel académico y características del propio alumnado.

Los beneficios de la enseñanza por parte de los profesores del mismo centro escolar, son fundamentalmente la reducción de costes y una mejor adecuación de las mismas al calendario escolar, puesto que no tienen que acordar la cita con el personal externo al centro. Del mismo modo, este hecho constituiría una inversión a largo plazo, puesto que estarían también encargados de reciclar a los alumnos a lo largo del tiempo.

El problema viene a la hora de crear una continuidad en la formación. Con el fin de que los profesores estuvieran al día de las actualizaciones y recomendaciones del momento, necesitarían cursos de reciclaje, mínimo de forma anual, con el fin de garantizar el aprendizaje significativo característico de una formación continuada y así poder transmitírsela a sus alumnos. Si se tienen en cuenta todos estos requisitos, no sólo se incrementarían los costes sino que se verían en ocasiones obligados a utilizar tiempo fuera del horario escolar para obtener esta formación, lo que no siempre es posible.

En la mayoría de los casos, los profesores de los distintos centros escolares, prefieren que sean profesionales expertos en la materia los que impartan la formación, como así manifiestan también en su mayoría los que rellenaron la encuesta de satisfacción de este estudio. Pero la cada vez más creciente demanda de este tipo de formación, hace que muchas veces esto no sea posible. Por lo que también se han incorporado recientemente como instructores alumnos de medicina y enfermería que al mismo tiempo, refieren beneficiarse de este proceso (72, 103, 104, 107).

En la metodología presentada en este proyecto, se intenta que sean los niños los que elaboren curso a curso la cadena formativa en RCP y sean ellos los que transmitan estos conocimientos y actitudes a sus propios compañeros.

En cuanto al tiempo que en general se dedica a la impartición de este tipo de formación, analizando los resultados de varios estudios, éste oscila en torno a 3 y 10 horas (80, 136). Hay programas en los que la duración fue inferior a 2-4 horas; (135, 137) incluso en algunos fue de tan solo de 45 minutos (65), tras lo que se llegó a la conclusión de que fue demasiado corto.

En el estudio de Plant N et al, se obtienen buenos resultados mediante sesiones de entrenamiento cortas. Tras 50 minutos el 87,5% de los niños de 12-14 consiguieron realizar una RCP óptima. Y tras 20 minutos el 30% de los niños de 13-14 años hicieron unas compresiones a buen ritmo, el 45% con la profundidad suficiente y el 31% logró colocar bien las manos. También tras 50 minutos estudiantes de bachillerato consiguieron un 17,8/20 de nota en la teoría. Y después de 10 minutos de práctica, el 23% de alumnos de 17 años fueron capaces de ventilar correctamente (104).

En la mayoría de los casos el problema radica en que, al no pertenecer de forma oficial al currículo escolar, hay que intentar encontrar un hueco y compaginarlo con el resto de actividades programadas para los niños en los centros escolares, que son muchas.

Lo que si es importante y habría que tener presente es que la duración adecuada del proceso enseñanza-aprendizaje, se efectúa en función de las características del alumnado e influirá de forma decisiva en el favorecimiento del aprendizaje a medio largo plazo.

En nuestro estudio, tanto la organización de las distintas sesiones formativas como la distribución del tiempo en cada una de ellas fue valorado de forma positiva tanto por parte de los niños, como por parte de los docentes que de alguna forma estaban presentes. Resultados extraídos de las valoraciones de la encuesta de satisfacción que se les pasó al final de la actividad.

Por último, es de vital importancia el material empleado para impartir los talleres de formación presencial, con especial atención al realismo de los maniqués empleados que permitan a los alumnos conseguir el entrenamiento adecuado para poder actuar activamente.

En este programa se añaden también como material didáctico contenidos colgados en la página web como textos adecuados a la comprensión y lenguaje de los niños y vídeos realizados en su mayoría por bomberos. Esto facilita el reciclaje y la consulta cuantas veces quiera a lo largo del curso.

¿Cuánto recuerdan con el paso del tiempo?:

En los estudios en los que se ha comprobado cuanto conocimiento queda pasado un tiempo considerable tras el proceso de aprendizaje, como es el caso del programa PROCESS en estudiantes de secundaria llevado a cabo en Cataluña (PROCESS), se reafirma que los conocimientos en esta materia, como en muchas otras, merman con el tiempo (72-73).

En numerosos estudios se demuestra que la formación en reanimación cardiopulmonar básica en niños en Educación Secundaria, es efectiva a largo plazo. Son estudios

prospectivos en los que se plantean varias sesiones de formación, se comprueba el nivel de conocimientos inicial, inmediatamente después de las sesiones y a los seis meses o al año desde las mismas. En todos ellos los alumnos tienen un nivel de conocimiento superior al inicial, que ronda siempre el 90-100%. Teniendo en cuenta este aspecto se deduciría que este tipo de formación sería adecuada y eficaz para niños a partir de 11 años (37, 72, 114, 116, 147, 148).

En cuanto a la duración de la actividad para que perdure en el tiempo lo máximo posible, hay estudios cuyos resultados demuestran que utilizando una metodología de autoaprendizaje mediante la visualización de vídeos, serían únicamente necesarios 30 minutos, frente a la formación con instructor en la que se trabajen más técnicas, para lo que serían necesarias de 2 a 3 horas (60).

Otros dicen que intercalando 1 hora de teoría y 2 horas de prácticas con maniquís sería suficiente para conseguir que la información perdurara en el tiempo de forma satisfactoria por más de 6 meses (103).

En muchos de los estudios revisados, no aparecen diferencias significativas en cuanto a la retención de conocimientos tras 6 meses entre procesos formativos anuales y bianuales. Es más, realizar un entrenamiento bianualmente en ocasiones ha provocado en los niños desinterés y pérdida de motivación. Para evitar esto, con niños de 16-20 años, se utilizaron las TIC para reentrenar y recordar los conocimientos aprendidos sobre RCP mediante el autoaprendizaje. Los resultados fueron satisfactorios aumentando así el perfeccionamiento en la realización de la técnica.

Por tanto se deduce que ofrecer un reentrenamiento simple mediante autoaprendizaje o por ejemplo con charlas de enfermería a los estudiantes; aumenta la retención de conocimientos de un 46,5% a un 64,2% a los 6 meses (104).

En nuestro programa, al comprobar la retención de conocimientos a lo largo del tiempo en los niños pequeños enseñados por los mayores, se obtuvieron resultados muy satisfactorios y equiparables a los obtenidos tras la primera formación recibida.

Por tanto aprendieron bien de los mayores que también supieron enseñar bien.

Dificultades encontradas para la implantación de la enseñanza en SVB:

En varios estudios, como es el caso del realizado por Hart et al; (144) además de los resultados obtenidos tras la puesta en marcha de un programa formativo de RCP básica en las escuelas, también han estudiado las barreras que entabla este tipo de formación. La que parece tener mayor relevancia es la financiación (17%), seguida de la ausencia de percepción de la necesidad de este tipo de formación (11%). También se concibió un problema el tamaño de la población escolar, por una parte demasiado pequeño para poder ser rentable, y por otra demasiado grande para ser implementado (10%).

Por su parte Zinckernagel et al, en su estudio, resalta que a pesar de que la formación es obligatoria según la legislación, las tasas de implantación son desgraciadamente muy bajas. Los profesores y directores consideraban importante en la mayoría de los casos la implantación de la formación, pero no percibían claramente quienes eran los más adecuados para impartirla, ni la capacitación del profesorado y preferían que la enseñanza fuera impartida por personal externo experto en la materia (149).

Por tanto se deduce que, las dificultades encontradas por la mayoría de los autores para la implantación de este tipo de enseñanza en los centros escolares son fundamentalmente, el coste que todo ello implica, la duración de los programas y la disponibilidad de personal experto en la materia que pueda desplazarse a impartir la enseñanza a los centros educativos (80, 149).

Según algunos autores estas barreras se podrían subsanar mediante la formación reglada del profesorado, o el desarrollo de cursos adaptados a los niños de tan solo 30 minutos de duración utilizando para ello un DVD-vídeo demostrativo y maniquís de RCP (104).

En este sentido, para facilitar la implementación de la formación en RCP en los centros escolares es necesario tener claro las directrices relativas a los niveles de competencia para formar a los estudiantes y proporcionar profesores suficientemente entrenados.

8.- CONCLUSIONES

Las conclusiones presentadas a continuación se centran en los temas estudiados y más representativos de la investigación, en función de los objetivos planteados en la misma y las hipótesis que guiaron el interés investigador.

El objetivo principal de la presente investigación ha sido comprobar el aprendizaje entre iguales en materia de reanimación cardiopulmonar. Dicho objetivo se ha perseguido mediante el diseño de una metodología didáctica en la que el aprendizaje colaborativo ha adquirido especial relevancia.

En base a las variables estudiadas, los parámetros medidos y los resultados finalmente obtenidos, se concluye lo siguiente:

Necesidad de formación en materia de RCP en las escuelas:

1. La RCP básica iniciada por primeros intervinientes, aumenta las probabilidades de éxito de una RCP avanzada posterior y por ende, las posibilidades de supervivencia y la reducción de secuelas irreversibles.
2. Es indispensable que todos los ciudadanos tengan conocimientos en RCP básica y, tal y como nos indican numerosos estudios, los niños son la población diana sobre la que deberíamos actuar.
3. Considerando la formación como elemento clave para contribuir a la protección de la salud, un proyecto educativo basado en la formación en RCP para escolares es un proyecto esencial con el que se pueden salvar vidas con el conocimiento de mínimos conceptos básicos y el mero uso de nuestras manos para poder hacer compresiones torácicas.
4. En este sentido, la escuela es un contexto idóneo para la instrumentación de la Educación para la Salud como estrategia de implantación de hábitos y conductas saludables en los niños. Sembrar en los niños esta EpS, es oportuna y motivadora, pero requiere de un gran apoyo técnico, logístico y de gestión continuado en el tiempo.

5. Los resultados de programas locales sobre SVB llevados a cabo en España, han sido siempre satisfactorios y podrían ser extrapolables al resto del Estado. La incorporación de este tipo de formación en el currículo escolar, así como su continuidad y afianzamiento, pasan por una apuesta clara y decidida de las administraciones públicas implicadas y consenso entre los Ministerios de Educación y Sanidad para trazar y asentar las directrices a fin de instaurarla de forma definitiva y obligatoria en los centros escolares.
6. Algunas de las causas por las que no llega a implementarse legalmente la enseñanza de RCP en las escuelas son: problemas organizativos, definición del profesorado idóneo, tiempo y recursos materiales, acoplamiento dentro del currículo escolar y financiación.

Por qué en los niños desde edades tempranas y cómo conseguirlo:

7. La mente de un niño está diseñada para aprender y su cerebro capta con muchísima facilidad cualquier tipo de estímulo. Está programado para imitar sin miedos, perjuicios ni complejos. No les importa cómo lo harán, simplemente lo probarán y lo harán. Les mueve la idea de haber logrado algo de manera relativamente fácil y las técnicas de RCP básica son fáciles de aprender y de realizar.
8. La formación desde edades tempranas tiene una mayor influencia en el comportamiento de los niños y conforma el poso de conocimientos inicial que se verá reforzado de forma gradual por el conocimiento posterior.
9. Nuestro programa es didáctica y pedagógicamente adecuado ya que se basa en principios básicos que engranan el aprendizaje de los niños: el juego, la imaginación y la creatividad. El niño imita, por lo que muchas explicaciones a veces pueden obviarse. Al ser sus instructores personajes de prestigio social (bomberos, policías, sanitarios de la emergencia) tienden a imitar sus acciones con la idea de poder ser supuestos “héroes” como ellos; movidos por la motivación de poder aprender para poder salvar vidas, su mejor recompensa.

Sobre la metodología más adecuada para llevar a cabo estos programas:

10. A día de hoy no existe ningún tipo de uniformidad respecto a protocolos de enseñanza en maniobras de RCP a niños en edad escolar. Hay numerosos proyectos que tratan de buscar las mejores alternativas metodológicas orientadas a conseguir el mejor aprendizaje en el estudiante.

Aspectos que condicionan el desarrollo e implantación de un programa formativo en RCP básica:

- Edad recomendada para aprender este tipo de conocimientos y habilidades en función de la madurez física y cognoscitiva para poder realizar una “RCP de calidad”.
- Determinar el docente más idóneo para la impartición de esta formación.
- Encajar estas actividades dentro del calendario escolar en convivencia con el resto de actividades planificadas.
- Definir cuál sería la metodología más apropiada para obtener mejores resultados y un aprendizaje más efectivo.

11. Adecuando la enseñanza en RCP al desarrollo del niño; ni la edad ni las condiciones físicas aparecen como limitaciones. Realmente el niño es capaz de interiorizar dicho aprendizaje y comprender que lo importante es hacer algo independientemente de que lo pueda hacer mejor o peor.
12. Los niños adecuadamente adiestrados en técnicas de RCP básica, son perfectamente capaces de enseñar y transmitir las mismas a sus iguales. Esto pone de manifiesto la organización de una cadena formativa donde el lema sería *“aprender bien para poder enseñar”*. Se convierten en los principales protagonistas tanto de su aprendizaje como de la enseñanza a otros de lo aprendido.
13. Los niños mayores adquieren el compromiso de convertirse en docentes y diseñan sus propios métodos formativos perfectamente eficaces. Transmiten las habilidades de RCP básica utilizando sobre todo métodos de representación y escenificación donde ellos mismos se convierten en actores de situaciones simuladas.

14. Los niños participan en la divulgación del conocimiento en RCP Básica en la población general y transmiten su motivación y entusiasmo para actuar en este tipo de situaciones sin miedos ni perjuicios, aumentando así el número de conocedores de las maniobras de RCP en la población general.
15. La metodología más utilizada para esta formación es la práctica mediante maniquís. El aprendizaje on line, de forma aislada y sin apoyo ni incentivo por parte del profesorado, no mejora ni potencia el aprendizaje en materia de RCP.
16. El método cooperativo se erige aquí como fórmula eficaz para el aprendizaje de contenidos relacionados con la RCP, pero sobre todo constituye una herramienta fundamental para dotar al alumnado de habilidades sociales.
17. Mediante el aprendizaje cooperativo se obtiene un mayor número de niños enseñados con resultados satisfactorios. Dentro del mismo, las competencias de “aprender a aprender” y “aprender a enseñar”, mejoran el autoaprendizaje y el grado de motivación. Favorece las habilidades relacionales y mejora la empatía y el clima entre estudiantes de distintas edades. También fomenta una mayor participación y asunción de responsabilidades en lo que se refiere al proceso enseñanza - aprendizaje.

Propuestas de futuro:

Serían necesarias sesiones de reciclaje para afianzar los conocimientos adquiridos, reforzarlos, actualizarlos y evitar el olvido con el paso del tiempo. Esta situación se podría solventar mediante las siguientes alternativas:

- Estructurar programas de colaboración con distintos profesionales con conocimientos en soporte vital básico, tales como: equipos de enfermería comunitaria, promotores por excelencia de la EpS, protección civil, policía o bomberos, dentro de cuyas labores y actividades está la de divulgación y prevención.
- La enseñanza on line, bien organizada y estructurada mediante el uso de las TIC, y contando con el apoyo tanto de los profesores como de las familias de los niños;

puede contribuir a que la formación sea continuada en el tiempo ya que, dadas sus características, permite afianzar y reforzar el aprendizaje adquirido por otros métodos. Resulta atractiva para los niños y la facilidad de acceso a la misma junto con la posibilidad de su uso repetido tanto dentro como fuera de la escuela, reduciría el tiempo empleado en el aula. Esta medida no sería muy costosa ya que tanto los recursos que consume como el tiempo de implantación no suponen una gran inversión.

- El empleo de estas alternativas implicaría al mismo tiempo, una reducción del coste derivado de la necesidad de docentes expertos externos al centro escolar.

Parece claro que el desarrollo de este tipo de programas formativos contribuye al desarrollo personal, al fortalecimiento de valores y a la adquisición de conductas responsables en relación con el cuidado de la salud tanto individual como colectiva.

Del mismo modo, esta formación podría contribuir a enriquecer el proceso madurativo del niño.

Espero y deseo que esta experiencia basada en un espíritu entusiasta de colaboración sume como pequeña aportación para que, en torno a la formación como piedra angular, todos contribuyamos a alcanzar el gran objetivo de disminuir las muertes evitables.

9.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Oficina Regional para Europa. Health Promotion. A discussion document on the concepts and principles. Copenhagen: Organización Mundial de la Salud; 1986.
2. Valentín Gavidia Catalán. La transversalidad y la escuela promotora de salud. Rev Esp Salud Pública. 2001;75(6).
3. Glosario de Promoción de Salud. Ginebra. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 1999.
4. Torres Fermán IA, Beltrán Guzmán FJ, Beltrán Torres AA, Velázquez Ahumada C y García Díaz, F. Estrategia para modificar conocimientos y actitudes en niños escolares: un programa de educación para la salud. Psicología y Salud, 2004;14(1):135-42.
5. Organización Mundial de la Salud. Carta Constitucional. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1946.
6. Organización Mundial de la Salud. Nuevos métodos de educación sanitaria en la acción primaria de salud. Informe técnico 690. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1983.
7. Jensen BB. Los conceptos de salud y de acción en la Educación para la Salud. Seminario de Educación para la Salud y Democracia. Comisión de la Unión Europea. Copenhagen 12-15 diciembre de 1994. Documentos de la Red Europea de Escuelas Promotoras de Salud. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, CIDE 1995.
8. Promoción de la Salud a través de la Escuela, Informe de un Comité Experto de la OMS sobre Educación y Promoción de la Salud Integral en la Escuela, OMS, Serie de Informes Técnicos No870.WHO, Ginebra, 1997.
- 9.

10. Gavidia Catalán V. La transversalidad y la escuela promotora de salud. Rev. Esp. Salud Publica [Internet]. 2001; 75(6): 505-516. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272001000600003&lng=es
11. Ferrari A. La promoción de la salud en la infancia y adolescencia. Un proceso complejo. En Arasa H, et al. Educación para la salud. Propuestas para su integración en la escuela (Colección de cuadernos de educación para la salud en la escuela. Zaragoza: Departamento de Salud, Trabajo y Bienestar Social. 1991.
12. Instituto de Formación del Profesorado, Investigación e Innovación. Red de Escuelas para la Salud en Europa. 2014.
13. UNICEF. A league table of child deaths by injury in rich nations. Innocenti Report Card Issue nº2. Febrero 2001.
14. Concepto de prevención de accidentes - Definición en De Conceptos.com. Disponible en: <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/prevencion-de-accidentes#ixzz49wDQuOLD>
15. Especial Salud y Prevención. Revista Seguridad y Medio Ambiente Fundación Mapfre, 2014;1(extra):25-8.
16. Definición Según la Cruz roja
http://www.cruzrojaayamonte.org/manual/manual_de_primeros_auxilios.htm.
Revista Erga Primaria Transversal. Ministerio de empleo y seguridad social.
17. Asmundis C, Brugada J. Nuevos avances en la identificación de pacientes con riesgo de muerte súbita. Epidemiología de la muerte súbita cardíaca. Rev Esp Cardiol Supl. 2013;13(A):2-6.

18. Ochoa Montes LA, González Lugo M, Tamayo Vicente ND, Gómez de Haz HJ, Correa Azahares DP, Miguélez Nodarse R, et al. Epidemiología de la muerte súbita cardíaca. Rev Cubana Hig Epidemiol 2012;50(1):1561-3003. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032012000100003&lng=es
19. Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Madrid. Disponible en: <http://www.ine.es> [consultado en 21016].
20. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiology of ischaemic heart disease in Spain: estimation of the number of cases and trends from 1997 to 2005. Rev Esp Cardiol 2002; 55:337-46.
21. López-Messa JB, Alonso-Fernández JI, Andrés-De Llano JM, Garmendia-Leiza JR, Ardura-Fernández J, De Castro-Rodríguez F et al. Características generales de la parada cardíaca extrahospitalaria registrada por un servicio de emergencias médicas. Emergencias 2012;24:28-34.
22. Uchmanowicz I, Bartkiewicz W, Sowizdraniuk J, Rosioczuk J. Factors Affecting the Occurrence of Out-of-Hospital Sudden Cardiac Arrest. Emerg Med Int 2015 Jan; 2015:1–6.
23. Fundacion Española del Corazón. Muerte súbita [Internet]. 2015 [citado 8 de abril de 2015]. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/muerte-subita.html>
24. Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, Dai S, et al. Heart disease and stroke statistics—2014 update: a report from the American Heart Association. Circ. 2014;129(3):28–292.
25. Callans DJ. Out-of-hospital cardiac arrest, the solution is shocking. N Engl J Med 2004;351:632-4.
26. Eisenburger P, Safar P. Life supporting first aid training of the public-review and recommendations. Resuscitation 1999;41:3-18.

27. Loma-Orsorio P, Aboal J, Sanz M, Caballero A, Vila M, Lorente V, et al. Características clínicas, pronóstico vital y funcional de los pacientes supervivientes a una muerte súbita extrahospitalaria ingresados en cinco unidades de cuidados intensivos cardiológicos. Rev Esp Cardiol. 2013;66:623-8.
28. AHA. Highlights of the History of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) [Internet]. History of CPR. 2014:1. Disponible en: <http://www.heart.org>
29. Bayes de Luna A, Elosua R. Sudden Death. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2012 Nov;65(11):1039-52.
30. Consejo de Resucitación Español Cardiopulmonar. Declaración del consejo español de resucitación cardiopulmonar (CERCP) sobre las nuevas recomendaciones 2015 del consejo europeo de resucitación (ERC) [Internet]. 2015. Disponible en: www.erc.edu (American Heart Association. Guidelines 2015 CPR & ECC [Internet]. 2015. Disponible en: <https://www.eccguidelines.heart.org/index.php/american-heart-association>
31. Standards for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiac Care (ECC). JAMA 1974 Febrero 18;227(7):Suppl:841-51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4405912>
32. American Heart Association. Heartsaver CPR in the schools: student manual. Dallas, TX, EEUU: American Heart Association National Center 2001:1-28.
33. Abella BS, Aufderheide TP, Eigel B, Hickey RW, Longstreth WT Jr, Nadkarni V. American Heart Association Reducing Barriers for Implementation of Bystander-Initiated Cardiopulmonary Resuscitation: A Scientific Statement From the American Heart Association for Healthcare Providers, Policymakers and Community Leaders Regarding the Effectiveness of Cardiopulmonary Resuscitation. Circ. 2008;117:704-9.

34. Koenraad G. Monsieurs, Jerry P. Nolan, Leo L. Bossaert, Robert Greif, Ian K. Maconochie, Nikolaos I. Nikolaou et al. ERC Guidelines 2015 Writing Group. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2015;95:1-80
35. American Academy of Pediatrics Committee on School Health. Basic life support training school. *Pediatrics*. 1993;91:158-9.
36. American Academy of Pediatrics. Committee on School Health. Guidelines for emergency medical care in school. *Pediatrics*. 2001;107:435-6.
37. American Heart Association. Response to cardiac arrest and selected life-threatening medical emergencies: the medical emergency response plan for schools. *Circ*. 2004;109:278-91.
38. Hazinski MF, Markenson D, Neish S, Gerardi M, Hootman J, Nichol G, et al. Response to cardiac arrest and selected life-threatening medical emergencies: the medical emergency response plan for schools: A statement for healthcare providers, policymakers, school administrators, and community leaders. *Circ*. 2004;109(2):278-91.
39. PPriori SG, Bossaert LL, Chamberlain DA, Napolitano C, Arntz HR, Koster RW, Monsieurs KG, Capucci A, Wellens HJ. ESC-ERC recommendations for the use of automated external defibrillation (AEDs) in Europe. *Eur Heart J*. 2004;25(5):437-45.
40. López Messa. JB Iniciativas para incrementar y mejorar la RCP realizada por testigos. REMI 2008;8(3) Disponible en: <http://remi.uninet.edu/2008/03/REMIA080.html>
41. Kudenchuk PJ, Redshaw JD, Stubbs BA et al. Impact of changes in resuscitation practice on survival and neurological outcome after out - of - hospital cardiac arrest resulting from nonshockable arrhythmias. *Circ*. 2012;125:1787-94.
42. Steinberg MT, Olsen JA, Brunborg C, et al. Minimizing pre - shock chest compression pauses in a cardiopulmonary resuscitation cycle by performing an earlier rhythm analysis. *Resuscitation*. 2015;87:33-7.

43. Decreto 9/2015, de 27 de enero, por el que se regula la instalación y uso de desfibriladores externos automáticos y semiautomáticos y se establece la obligatoriedad de su instalación en determinados espacios de uso público externos al ámbito sanitario.
44. Ley Código Penal, Art 195, 196. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-25444>
45. Huertas Torrijos J, Díaz Barriga - Pardo R, García Martínez SA. Reanimación cardiopulmonar y cerebral. Historia y desarrollo. Medicina crítica y terapia intensiva. 2001;15(2):51-60.
46. García Vega FJ, Montero Pérez FJ, Encinas Puente RM. La comunidad escolar como objetivo de la formación en resucitación: la RCP en las escuelas. Emergencias. 2008;20:223-5.
47. Lind B. Teaching mouth-to-mouth resuscitation in primary schools. Acta Anaesth Scand. 1961;9:63-9.
48. Safar P, Bircher GN. Reanimación Cardiopulmonar y cerebral. 3ª ed. México,D.C.: Editorial Interamericana McGraw-Hill; 1990.
49. Winchell SW, Safar PT. Teaching and testing lay and paramedical personnel in cardiopulmonary resuscitation. Anesth Analg. 1966;45:441-9.
50. Carveth S. Standards for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. JAMA 1974;227:796-7.
51. Bohn A, Van Aken HK, Möllhoff T, Wienzek H, Kimmeyer P, Wild E , et al. Teaching resuscitation in schools: anual tuition by trained teachers is effective starting at age 10. A four year prospective cohort study. Resuscitation. 2012;83:619-25.
52. Isbye DL, Rasmussen LS, Ringsted C, Lippert FK. Disseminating cardiopulmonary resuscitation training by distributing 35,000 personal manikins among school children. Circ. 2007;116:1380-85.

53. Drezner JA, Rao AL, Heistand J, Bloomingdale MK, Harmon KG. Effectiveness of emergency response planning for sudden cardiac arrest in United States high schools with automated external defibrillators. *Circ.* 2009;120:518-25.
54. Liberman M, Golberg N, Mulder D, Sampalis J. Teaching cardiopulmonary resuscitation to CEGEP students in Quebec. A pilot project. *Resuscitation.* 2000;47:249–57.
55. Advanced Coronary treatment (ACT) Foundation. High School CPR. Disponible en: <http://www.actioundation.ca>
56. Little J. Mandatory CPR training to students may improve cardiac arrest survival rate. *CAMJ.* 1996;155:1172-4.
57. Lafferty CH, Larsen P, Galletly D. Resuscitation teaching in New Zealand schools. *NZMJ.* 2003;116:1-8.
58. Cáceres R, Céspedes L, Campos M, Gompertz G. Educación en Soporte Vital Básico. *Clínica y Ciencia.* 2005;3: 69-76.
59. Jones I, Whitfield R, Colquhoun M, Chamberlain D, Vetter N, Newcombe R. At what age can schoolchildren provide effective chest compressions? An observational study from the Heartstart UK schools training programme. *BMJ.* 2007;334:1201-3.
60. Toner P, Connolly M, Lavery L, McGrath P, Connolly D, McCluskey DR. Teaching basic life support to school children using medical students and teachers in a “peer-training” model – Results of the “ABC for life” programme. *Resuscitation.* 2007;75:169-75.
61. Cave DM, Aufderheide TP, Beeson J, Ellison A, Gregory A, Hazinski MF, et al. Importance and implementation of training in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation in schools: a science advisory from the American Heart Association. *Circ.* 2011;123(6):691-706.

62. Oleagordia A, Riancho G, Bustamante BM, López I. Plan de formación de RCP básica a la población escolar. Resultados obtenidos en el curso 90/91. *Emergencias*. 1992;4(3):95-100.
63. Sesma J, Miró O. Urgencias y Emergencias: al servicio del ciudadano. *An Sist Sanit Navar*. 2010;33(1):5-6.
64. The core curriculum and Education Committee for the International Federation for Emergency Medicine. Modelo de plan de estudios de la federación internacional de medicina de emergencias para los especialistas de medicina de urgencias y emergencias. *Emergencias*. 2011;23:394–409.
65. Samur - Protección Civil. Programa Alertante. [Internet]. Madrid. Disponible en: <http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/El-Ayuntamiento/Emergencias-y-seguridad/Samur/SAMUR-ProteccionCivil?vgnextfmt=default&vgnextoid=c88fcd1bffa010VgnVCM100000d90ca8c0RCRD&vgnnextchannel=942c9ad016e07010VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&idCapitulo=6971023>
66. J Marchiori E, Ferrer G, Fernández - Majón B, Povar - Marco J, Suberviola JF, Giménez Valverde A. Instrucción en maniobras de soporte vital básico mediante videojuegos a escolares: comparación de resultados frente a un grupo control. *Emergencias*. 2012;24:433-7.
67. Adventure e-learning games. Primeros auxilios [Consultado 03/08/2012]. Disponible en: <http://e-adventure.e-ucm.es/course/view.php?id=25>
68. El ABC que salva vidas. [Internet]. 2015. [citado 30 Jun 2016]. Disponible en: <http://www.elabcquesalvavidas.org>
69. Gobierno de Navarra. Los escolares navarros aprenderán primeros auxilios y maniobras de reanimación en los centros educativos. [Internet]. 2014. [citado 30 Jun 2016]. Disponible en: <http://www.navarra.es/home.es/Actualidad/Sala+de+prensa/Noticias/2014/03/25/Escolares+aprenden+primeros+auxilios+y+RCP+en+los+colegios.htm>

70. López MC, Tellado M, Pérez E, Chayán ML, Rasines R, Iglesias A. RCP na aula: programa de enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica para estudiantes de secundaria. *Emergencias*. 2012;24(1):74-80.
71. Consejo Español de Resucitación cardiopulmonar (CERCP). "RCP na aula" en Galicia [Internet]. 2016. [citado 30 Jun 2016]. Disponible en: <http://www.cercp.org/>
72. RCP desde mi cole. Por la enseñanza obligatoria de la RCP en colegios e institutos [Internet]; disponible en: <https://www.facebook.com/RCPcolegiosinstitutos?fref=ts>.
73. Miró O, Jiménez-Fábrega X, Espígol G, Cullá A, Escalada Roig X, Díaz N, et al. Teaching basic life support to 12-16 year olds in Barcelona schools: Views of head teachers. *Resuscitation*. 2006;70:107-16.
74. Miró Ò, Díaz N, Díaz JE, Escalada FX, Pérez-Pueyo FJ, Sánchez M. Cardiopulmonary resuscitation program for secondary schools (PROCES): conclusions after 5 years. *Resuscitation*. 2012;83:116-117.
75. Peiró A, Sancho MJ, Loro N, Sancho T y Fogado J. Experiencia en la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar en un grupo de adolescentes. *Enferm Cardiol*. 2006;37:41-5.
76. Cerdà Vila M, Chanovas Borrás M, Espuny Vidal C, Escalada Roig X, Grupo de trabajo de SVB a Educació de Terres del Ebre. Plan piloto de formación en soporte vital básico en las escuelas. *Formación en espiral*. *Emergencias*. 2009;21:76.
77. Cerdà M, Chanovas Borrás M, Escalada Roig X, Espuny Vidal C, Grupo de trabajo de SVB a Educació de Terres del Ebre. Pilot plan for training in life support and CPR in schools. *Med Intensiva*. 2012;36:158-9.
78. Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).
79. Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Madrid: BOE 52.2014

80. Orden de 9 de mayo de 2007, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación secundaria obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. BOA: 1. 2007
81. Miró O, Díaz N, Escalada - Roig X, Pérez - Pueyo FJ, Sánchez M. Revisión de las iniciativas llevadas a cabo en España para implementar la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas. An Sist Sanit Navar. 2012;35(3):477-86.
82. Miró O, Díaz N, Escalada X, Pueyo FP, Sánchez M. Punto clave para introducir la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas. Salud y Ciencia. 2013;20:251-256.
83. Safar P, Bircher NG. Enseñanza de los primeros auxilios y reanimación. En: Safar P, editor. Reanimación cardiopulmonar y cerebral. Madrid: Interamericana. 1988;371-82.
84. López JB, Martín H, Pérez JL, Molina R, Herrero P. Novedades en métodos formativos en resucitación. Med Intensiva. 2011;35(7):433-41.
85. Cooper JA, Cooper JD, Cooper JM. Cardiopulmonary Resuscitation: History, Current Practice, and Future. Circ. 2006;114:2839-49.
86. Rosen KR. The history of medical simulation. Journal of Critical Care 2008;23:157-66.
87. Tjomsland N, Baskett P, Asmund S, Laerdal. The Resuscitation Greats. Resuscitation. 2002;53:115-9.
88. Finn R, Soar J. The story of Anne. Resuscitation. 2005;67:5-6.
89. Seidel JS, Henderson DP, Spencer PE. Education in pediatric basic and advanced life support. An Emerg. 1993;22:489-94.

90. Tormo C, Perales N, Cantalapiedra JA. Docencia de la resucitación cardiopulmonar. *Med Intensiva*. 1995;19:40-7.
91. Finn J. E-learning in resuscitation training-students say they like it, but is there evidence that it works?. *Resuscitation*. 2010;81:790-1.
92. Kaye W, Montgomery W, Hon D, Linus A, Stewart R, Richards G. Interactive computer-video disc CPR training and testing. *Circ*. 1983;68 Suppl III:111-4.
93. Murugiah K, Vallakati A, Rajput K, et al. Youtube as a source of information on cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2011;82:332-4.
94. Semerano F, Taggi F, Tammaro G, et al. iCPR: A new application of high-quality cardiopulmonary resuscitation training. *Resuscitation*. 2011;82:436-41.
95. Reder S, Quan L. Cardiopulmonary resuscitation training in Washington state public high schools. *Resuscitation*. 2003;56:283-8.
96. Andreu García SF, Antón Ramas R, Cobos Malo E, Belenguer Sancho A, Cepero García JF, Pelay M A. El niño en la cadena de supervivencia ¿Un interviniente útil? Estudio sobre un escenario de simulación. Barcelona. *Rev Esp Pediatr*. 2012;68(3):226-233.
97. Gasco C, Avellanal M, Sánchez M. Cardiopulmonary resuscitation training for students of odontology: skills acquisition after two periods of learning. *Resuscitation*. 2000;45:189-94.
98. Ornaque I, Gomar C, Fernández C, Fàbregas N, Basora M, Matute P. Aprendizaje de la reanimación cardíaca mediante masaje cardíaco externo convencional o compresión-descompresión activa en reanimación cardiopulmonar simulada. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 1999;46:186-90.
99. Faddy SC. Towards new models of cardiopulmonary resuscitation teaching: the role of practical scenario training on surf lifesavers' perceptions of resuscitation efficacy. *Resuscitation*. 2002;53:159-65.

- 100.Meyer O. ILCOR-Advisory Statement: education in resuscitation. Resuscitation. 2004;61:367-9.
- 101.Gómez Sanabria H, Martínez-Sabater A, Casal-Angulo MC, Ballestar-Tarín M L. Proyecto de investigación: Implantación de un programa de primeros auxilios para el alumnado de secundaria de Xirivella. Biblioteca Lascasas, 2015;11(4). Disponible en <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0861.php>
- 102.Naqvi S, Siddiqi R, Hussain SA, Batool H, School children training for basic life suport. Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan 2011;21(10):611-5.
- 103.Satre VF. Importancia de una comunidad educativa formada en técnicas de reanimación cardiopulmonar. Nuber Cientif. 2013;2(10):13-17.
- 104.Colquhoun M. Learning CPR al school-everyone should do it. Resuscitation. 2012;83(5):543-4.
- 105.Plant N, Taylor K. How best to teach CPR to schoolchildren: a systematic review. Resuscitation. 2013;84(4):415-21.
- 106.Chamberlain DA, Hazinski MF. Education in resuscitation. An ILCOR Symposium. Circ. 2003;108:2575-94.
- 107.De Lucas García N. ¿Es útil la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar en la etapa escolar? Pediatría Basada en la Evidencia. Rev Pediatr. 2013;15:83-88
- 108.Lopez Unanua, MC, Garrote Freire A, Freire Tellado M, Pérez Romero E, Rodríguez Rodríguez A, Mosquera Castro ML. Survey of public secondary school teachers' attitudes toward instruction in basic cardiopulmonary resuscitation in schools. Emergencias. 2008;20(4):251-5.
- 109.Piaget, Jean. Psicología del niño. Ed Morata. Edición año 2015.
- 110.Jelinek G, Gennat H, Celenza T, O'Brien D, Jacobs I, Lynch D. Community attitudes towards performing cardiopulmonary resuscitation in Western Australia. Resuscitation. 2001;51:239-46.

- 111.Cazull I, Rodríguez A, Sanabria R, Hernández R. Enseñanza de los primeros auxilios a escolares de cuarto a noveno grados. Rev Cub de Salud Pública. 2007;33(2):23-30.
- 112.Bollig G, Wahl HA, Svendsen MV. Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures. Resuscitation. 2009;80(6):689-92 .
- 113.García Guasch R, Cerdà M. Enseñanza de la reanimación cardiopulmonar a la población: uno de los pilares para mejorar la supervivencia de los pacientes en paro cardíaco. Med Clin. (Barc). 2005;124(1):13-5.
- 114.Meissner TM, Kloppe C, Hanefeld C. Basic life support skills of high school students before and after cardiopulmonary resuscitation training: a longitudinal investigation. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2012;20-31.
- 115.Petrid J, Malički M, Markovid D, Meštrovid J. Students and parents attitudes toward basic life support training in primary schools. Croat Med J. 2013;54(4):376–80.
- 116.Berthelot S, Plourde M, Bertrand I, Bourassa A, Couture M, Berger-Pelletier É, et al. Push hard, push fast: quasi-experimental study on the capacity of elementary schoolchildren to perform cardiopulmonary resuscitation. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2013 Jan;21(41):1–8.
- 117.Ribeiro LG, Germano R, Menezes PL, Schmidt A, Pazin-Filho A. Medical students teaching cardiopulmonary resuscitation to middle school Brazilian students. Arq Bras Cardiol. 2013;101(4):328–35.
- 118.Miró O, Díaz N, Sánchez M. Aprender reanimación cardiopulmonar desde la escuela. Emergencias. 2012, 24;423-45.
- 119.Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. La Naturaleza del Aprendizaje: Usando la investigación para inspirar la práctica Oficina Internacional de Educación. OCDE, OIE-UNESCO, UNICEF LACRO 2016. ISBN: 978-92-806-4837-9.

120. Ausubel, David P. Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. 2a Edición, México: Trillas; 2000.
121. David W. Johnson. Roger T. Johnson. La Evaluación en el Aprendizaje cooperativo. Como mejorar la evaluación individual a través del grupo. Biblioteca innovación educativa Ediciones SM, 2014.
122. Vaello Orts, J.: Cómo dar clase a los que no quieren. Madrid. Santillana Educación, 2007. Pág. 7.
123. Pujolás P. Los grupos de aprendizaje cooperativo: una propuesta metodológica y de organización del aula favorecedora de la atención a la diversidad. Aula de Innovación Educativa. 1997;59:41-5.
124. Bonals J, Sánchez Cano M. Manual de asesoramiento psicopedagógico. Barcelona: Grao; 2007: 353-4.
125. Muñoz A, Sobrero V. Proyecto Tuning en Chile: Análisis de Procesos de Internalización de la Educación Superior. Calidad de la Educación. 2006;24:249-71.
126. Spakowsky, E. Evaluar desde el comienzo. Los aprendizajes, las propuestas, la institución. Buenos Aires: Novedades educativas, 2007;10.
127. Uray T, Lunzer A, Ochsenhofer A, Thanikell L, Zingerle R, Lillie P, et al. Feasibility of life-supporting first-aid (LSFA) training as a mandatory. Resuscitation. 2003;59(2):211-20.
128. Lore T, Palm A, Wik L. Impact of a self-instruction CPR kit on 7th graders and adults skills and CPR performance. Resuscitation. 2008;79(1):103-8.
129. Lore T, Steen PA, Wik L. High school students as ambassadors of CPR-A model for reaching the most appropriate target population? Resuscitation. 2010;81(1):78-81.
130. Martínez Carretero JM. Los métodos de evaluación de la competencia profesional: la evaluación clínica objetiva estructurada (ECO). Educ Med. 2005;8(2):1-6.

131. Bollig G1, Myklebust AG, Østringen K. Effects of first aid training in the kindergarten: a pilot study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2011;19:13.
132. López Mesa JB, Perales Rodríguez de Viguri N, Ruano Marco M, Tormo Calandín C, Tamayo Lomas L. "Manual para la enseñanza de monitores en soporte vital básico y desfibrilación externa semiautomática". 3ª ed. Barcelona: Elsevier; 2008.
133. Sasson C, Rogers MAM. Predictors of survival From Out - of - Hospital Cardiac Arrest. A systematic Review and Meta - Analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010;3:63-81.
134. Mateos Rodríguez A, Vegas Gómez E, Rodríguez Rodil N. Motivo de consulta telefónica en las paradas cardiorrespiratorias. *Emergencias*. 2009;21:235-6.
135. Evaluación de Competencias. *Estudios Pedagógicos* 2012; XXXVIII, No 1:353-366.
136. Thovar JF, Castañeda JG, Benazco J. Efectividad de una intervención educativa en el conocimiento de la población escolar sobre reanimación cardiopulmonar básica. *Metas enfermería* 2015;18(8):63-9.
137. Miró O, Jiménez - Fábrega X, Díaz N, Coll - Vinent B, Bragulat E, Jiménez S, et al. Programa de Reanimación cardiopulmonar orientado a centros de Enseñanza Secundaria (PROCES): análisis de los resultados del estudio piloto. *Med Clin (Barc)*. 2005;124(1):4-9.
138. Mir E, Antón R, Castro R, Gallego JA, García S, Palacios M. Tú puedes salvar una vida. Cuidando la salud. 2008;8:4-12.
139. Sherif C, Erdos J, Sohm M, Schönbauer R, Rabitsch W, Schuster E, et al. Effectiveness of mouth-to-mouth resuscitation performed by young adolescents on a mannequin. *Am J Emerg Med*. 2005;23(1):51-4.
140. Fleischhackl R, Nuernberger A, Sterz F, Schoenberg C, Urso T, Habart T, Mittlboeck M, Chandra-Strobos N. School children sufficiently apply life supporting first aid: a prospective investigation. *Crit Care*. 2009;13(4):R127

- 141.Yeung J, Okamoto D, Soar J, Perkins GD. AED training and its impact on skill acquisition, retention and performance-a systematic review of alternative training methods. *Resuscitation*. 2011;82(6):657-64.
- 142.Miranda ND, Sánchez M. Aprender reanimación cardiopulmonar desde la escuela. *Emergencias* 2012; 24(6):423-5.
- 143.Iserbyt P, Byra M. The design of instructional tools affects secondary school students' learning of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) in reciprocal peer learning: A randomized controlled trial. *Resuscitation*. 2013;84(11):1591-95.
- 144.Charlier N. Game-based assesment of first aid and resucitation. *Resuscitation*. 2011;82(4):442-6.
- 145.Hart D, Flores Medrano O, Brooks S, Buick JE, Morrison LJ. Cardiopulmonary resuscitation and automatic external desfibrillator training in schools: "Is anyone learning how to save a life?" *CJEM*. 2013;15(5):270-78.
- 146.Cason CL, Stiller J. Performance outcomes of an online first aid and CPR course for layperson. *J Health Educ Res Dev*. 2010;70(4):458-67.
- 147.Wafik W, Tork H. Effectiveness of a first-aid intervention program applied by undergraduate nursin students to preparatory school children. *Nurs Health Sci*. 2014;112-118.
- 148.Nolan J, Soar J, Zideman D, Biarent D, Bossaert L, Deakin C. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation*. 2015;81:1219–76.
- 149.American Heart Association. BLS skills testing 1- and 2-Rescuer child BLS with AED skills testing sheet BLS skills testing 1- and 2-Rescuer child BLS with AED skills testing. Criteria and descriptors. 2011;1–2
- 150.Zinckernagel L, Malta C, Hulvej M, Folke F, Torp - Pedersen C, Tjornhoj-Thomsen T. What are the barriers to implementation of cardiopulmonary resuscitation training in secondary schools? A qualitative study. *BMJ. Open* 2016;6(4):e010481.

ANEXOS

ANEXO I: MARCO NORMATIVO DE LA LOMCE 2013

MARCO NORMATIVO DE LA LOMCE 2013 (adaptado de Gabari, Sobejano y Sáenz).

Gabari M., Sobejano M, Sáenz R. Educación para la salud en primaria: análisis de elementos curriculares en las leyes educativas. Congreso de Promoción de la Salud. Innovando para unos entornos y políticas públicas más saludables. UPV-EHU; 2015.

Objetivos Generales de Etapa de E.P. (LOMCE 2013)	Elementos transversales	Contenidos: Áreas	
Valorar la higiene y la salud, aceptar el propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias y utilizar la educación física y el deporte como medios para favorecer el desarrollo personal y social.	Las Administraciones educativas adoptarán medidas para que la actividad física y la dieta equilibrada formen parte del comportamiento infantil.	Educación Física: <u>Bloque 4: "Actividad física y salud":</u> <ul style="list-style-type: none"> - El cuidado del cuerpo. Adquisición de hábitos corporales y alimentarios saludables y autonomía en la higiene corporal. - Mejora de las capacidades físicas orientadas a la salud. - Prevención de lesiones en la actividad física. - Reconocimiento de los efectos beneficiosos de la actividad física en la salud y el bienestar e identificación de las prácticas poco saludables. - Medidas de seguridad en la práctica de la actividad físicas. Uso correcto de materiales y espacios. - Utilización de las TIC en la búsqueda de información relativa a la salud. - Los primeros auxilios en la práctica deportiva. 	Criterios de Evaluación: Identificar e interiorizar la importancia de la prevención, la recuperación y las medidas de seguridad en la realización de la práctica de la actividad física. Estándares de aprendizaje evaluables: Explica y reconoce las lesiones y enfermedades deportivas más comunes con sus medidas preventivas.
Fomentar la educación vial, y actividades de respeto que incidan en la prevención de los accidentes de tráfico.	En el ámbito de la educación y la seguridad vial, las administraciones educativas incorporarán elementos curriculares y promoverán acciones para la mejora de la prevención de los accidentes de tráfico.	Valores Sociales y Cívicos. <u>Bloque 1: "La identidad y la dignidad de la persona":</u> <ul style="list-style-type: none"> - Autocontrol. La regulación de los sentimientos. La resiliencia. <u>Bloque 2: "La comprensión y el respeto en las relaciones interpersonales":</u> <ul style="list-style-type: none"> - La empatía. La inteligencia interpersonal. El altruismo. - Los primeros auxilios. La prevención de accidentes. Los primeros auxilios a los demás. 	Criterios de evaluación (p.ej. 6º EP. Realiza primeros auxilios en caso de necesidad, valorando la importancia de prevenir accidentes domésticos y escolares utilizando el conocimiento de medidas preventivas. Estándares de aprendizaje evaluables: Demuestra que es capaz de realizar primeros auxilios en caso de necesidad.

ANEXO II: RELACIÓN DE LOS DISTINTOS ESTUDIOS DE PROGRAMAS DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR ENCONTRADOS EN LA BIBLIOGRAFÍA

	DATOS RELEVANTES DEL PROGRAMA
Peter Safar y Laerdal, 1958	Demostraron la posibilidad de enseñar técnicas tales como la reanimación cardiopulmonar (RCP) a personal no sanitario.
	Peter Safar ya planteó que las escuelas deberían jugar un papel fundamental en la expansión al público general de conocimientos y experiencias en primeros auxilios y reanimación básica.
Noruega, 1960	SVB para escolares de 12-14 años. Se incluyeron medidas de primeros auxilios en el currículo escolar.
Winchell y Berbelike, 1966 - 1973	Escolares a partir de 10-11 años, podrían aprender técnicas como respiración boca-boca y otras que permiten mantener con vida a víctimas hasta la llegada de los SEM, existiendo un riesgo casi nulo para su salud.
En Washington DC (USA), 1973	Una de las primeras conferencias nacionales sobre “Estándares en RCP y cuidados cardiovasculares de emergencia (ECC)”. Conclusiones: todos los escolares deben empezar a recibir algún tipo de entrenamiento anual en emergencias, accidentes y RCP desde los 10 - 12 años.
Peter Safar, 1978	Peter Safar ya planteó que las escuelas deberían jugar un papel fundamental en la expansión al público general de conocimientos y experiencias en primeros auxilios y reanimación básica. Efectividad de adquisición de habilidades en RCP básica en jóvenes de 15-16 años. También en niños de 10-12 años usó un método de auto entrenamiento con maniquí infantil.
Dinamarca, 2007	Se repartieron maniqués de entrenamiento a niños de 12-14 años y se les puso un video. El entrenamiento de RCP puede ser diseminado en una población distribuyendo maniqués de resucitación personal entre niños en las escuelas primarias. Los profesores se sintieron capaces de supervisar fácilmente el entrenamiento de RCP.
Canadá, 2000	Uno de los programas más estables de RCP básica en los institutos (high schools). Hace más de una década, se puso en marcha un programa obligatorio de RCP básica en sus institutos que en la actualidad ya engloba en muchos de sus estados la totalidad de los centros con más de 25.000 alumnos participantes cada año.
Zagazig (Egipto) 2014	Un grupo de estudiantes de enfermería impartió clases a niños de 11-16 años en materia de primeros auxilios y RCP. Con resultados de aprendizaje muy satisfactorios. También se deduzco que los alumnos de enfermería eran capaces de asumir el rol de profesor e impartir clases de primeros auxilios de forma óptima.
Sociedades médicas: AHA, ERC, 2011.	Recomendado que la enseñanza de la RCP básica se introduzca durante la educación obligatoria, ya que la escuela constituye un ámbito ideal para iniciar a la población en el conocimiento y aprendizaje de las técnicas básicas que forman parte de la RCP.

PROGRAMAS DE SVB EN ESCOLARES EN ESPAÑA

“Programa del Alertante” del SAMUR en la ciudad de Madrid	formación a escolares de 10 a 18 años, a los centros que lo solicitan, de forma gratuita
Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES)	Actividad de enseñanza de la RCP para estudiantes de Educación Secundaria, por la que ya han pasado más de 2000 alumnos.
Proyecto Salvacorazones, 2005	Proyecto docente que se enmarca dentro del acuerdo del programa formativo existente entre la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) y la Sociedad Americana del Corazón (AHA). El objetivo de estos programas es que haya un número cada vez mayor de ciudadanos que sepa cómo actuar ante una situación de emergencia y pueda practicar las maniobras de reanimación”.
Gobierno de Navarra, con la participación de la Universidad Pública de Navarra y de la Irish Heart Foundation.	“El ABC que salva vidas”. Afirman que sería bueno que la población tuviera conocimiento sobre cómo actuar ante una persona inconsciente, sobre la cadena de supervivencia y la RCP. El programa se compromete a difundir este conocimiento.
“RCP na aula” en Lugo con la colaboración de la Fundación Pública Urxencias Sanitarias de Galicia 061 (FPUS - Galicia 061).	Incluye el reciclaje formativo del estudiante desde el primer curso de la ESO hasta el 1º de Bachillerato.
Comarcas del sur de Tarragona	Programa en el que se pretende instaurar de forma progresiva conceptos de RCP básica en todos los niveles de la enseñanza obligatoria, desde educación infantil hasta segundo de bachillerato. “Formación en espiral”.
Aragón	Un grupo de investigación desarrolla un videojuego, con software gratuito, que simula una RCP básica. Se complementa con vídeos. Es una iniciativa pionera en España. El aprendizaje por esta herramienta formativa obtiene unos resultados razonablemente buenos, si bien no alcanza los niveles de rendimiento que se consiguen con una formación más reglada, basada en un instructor acreditado en RCP.
Gijón, 2015	Mediante la colaboración de un médico y enfermero de la UVI móvil con las enfermeras de atención primaria, han logrado que para principios del 2015 la gerencia se encargue de liberar a enfermeros de AP para impartir talleres en los distintos colegios.
PROCES: Programa de Reanimación cardiopulmonar Orientado a Centros de Educación Secundaria, 2002	Desde el 2002 en Barcelona. se interrelacionaron los contenidos de Soporte Vital Básico con el resto de asignaturas escolares
Colegio de Médicos de Córdoba	Programa de formación en técnicas de Soporte Vital Básico para escolares adolescentes: “Tus manos pueden salvar la vida de tu amigo”.

ESTUDIOS DE PROGRAMAS DE RCP, DISTINTAS METODOLOGÍAS DOCENTES, BARRERAS PARA SU IMPLANTACIÓN Y OTROS.

	OBJETIVOS	RESULTADOS RELEVANTES
Thovar et al. 2015	<p>Evaluar la eficacia de un programa de intervención educativa en la mejora del grado de información, conocimientos teóricos y prácticos necesarios en la RCP, en una población estudiantil de un Colegio de Santa Cruz de Tenerife.</p> <p>Método: estudio cuasi experimental pretest-posttest.</p>	<p>Se evidenció que, en conjunto los alumnos habían adquirido los conocimientos necesarios para poder iniciar una RCP básica antes de que lleguen los profesionales sanitarios.</p>
Miró et al. 2002	<p>Difundir el conocimiento de la RCP básica a la población general mediante su enseñanza en la escuela.</p> <p>Método: Programa de Reanimación cardiopulmonar orientada a centros de enseñanza secundaria (PROCES). Parte del mismo lo desarrollaron profesionales sanitarios, y otra parte, los propios profesores del centro (formados previamente).</p>	<p>Posiblemente el programa con mayor duración experimentado hasta ahora. Se obtuvo un aprendizaje satisfactorio en el 63% de los estudiantes.</p>
Hart et al 2013	<p>Determinar las tasas de formación en RCP y DEA en las escuelas de secundaria de Toronto e identificar barreras para la formación, así como las técnicas de enseñanza.</p> <p>Método: Estudio descriptivo. Entrevistas telefónicas a personal de la escuela con conocimientos sobre RCP y uso del DEA.</p>	<p>De todas las escuelas, un 50% formaba a sus alumnos en RCP y un 6% en DEA. Los empleados recibían formación en RCP en un 80% de los centros y en DEA en un 47%. En cuanto a las barreras: falta de financiación (17%), falta de percepción de necesidad (11%), tamaño de la población estudiantil 10% (demasiado pequeño para ser rentable o demasiado grande para ser implementado). Demostró que, pese a que la educación en RCP debe ser obligatoria dentro del plan de estudios regulado por el Ministerio de Educación, está muy lejos de ser universal.</p>
Zinckernagel et al. Dinamarca 2016	<p>Explorar las barreras para implementar formación en RCP en las escuelas secundarias danesas, donde a pesar de que la formación es obligatoria según la legislación, las tasas de implantación son bajas.</p> <p>Método: Estudio cualitativo. Entrevistas con la dirección de la escuela y los profesores.</p>	<p>Los profesores y directores consideraban importante la implementación de la formación, pero no tenían claro quienes eran los más idóneos para impartirla. Preferían que la enseñanza fuera impartida por personas externas.</p>

Mir et al. 2008	<p>Conocer la opinión de los alumnos de los Institutos de ESO sobre un taller de RCP y proporcionar los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias en materia de SVB.</p> <p>Método: Estudio descriptivo transversal. Talleres impartidos por un grupo multidisciplinar de profesionales de los servicios de emergencia extrahospitalaria.</p>	El 100% de los alumnos valoró de forma positiva los talleres. El programa demostró tanto la eficacia de la intervención realizada como el interés de los alumnos en estos temas.
Camillo et al. 2006	<p>Comparar la efectividad de la ventilación en niños de 10 y 14 años.</p> <p>Método: Análisis cuantitativo. Formación teórica de 15 min sobre SVB para entender el escenario de paro respiratorio según los criterios de la AHA. Se tiene en cuenta el volumen tidal y el tiempo que se necesita para llevar a cabo ciertas secuencias.</p>	Los resultados demuestran que los niños a partir de 14 años pueden llevar a cabo de forma efectiva la ventilación debido a que los valores en volumen tidal alcanzados están dentro del recomendado. Los niños de 10 años, aun siendo suficientes para iniciar la RCP, alcanzaban un volumen tidal medio más bajo (326ml) comparado con los niños de 14 años (724ml), debido a sus limitaciones físicas.
Marchiori et al. 2012	<p>Determinar la capacidad de un videojuego educativo para enseñar conocimientos teóricos sobre SVB a alumnos de instituto y compararlo con el método tradicional de enseñanza (grupo control) basado en la demostración práctica de los procedimientos por personal sanitario.</p> <p>Método: cuestionario antes y después de la experiencia.</p>	En ambos grupos aumentó la nota tras la experiencia, aunque más en el control.
Berthelot et al. 2013	<p>Determinar si los niños de primaria de una Escuela de Quebec (Canadá), tenían la capacidad de llevar a cabo una RCP efectiva.</p> <p>Método: Estudio cuasiexperimental. Formación por un mismo instructor, de un grupo de niños de 10-12 años en RCP frente a un grupo de adultos.</p>	Al comparar resultados, se vio que los niños no lograban alcanzar el mínimo recomendado en cuanto a profundidad de compresiones a diferencia de los adultos, pero los resultados en cuanto al volumen de insuflación y secuencia de la RCP eran adecuados y comparables con los de los adultos.
Petrid J. (2013)	Cuestionarios para evaluar las actitudes tanto de padres como de estudiantes de 7º y 8º curso de una escuela de Croacia, hacia la formación SVB en las escuelas primarias. También la percepción por parte de los estudiantes de los temores respecto a la formación y aplicación de SVB.	La actitud de los alumnos fue significativamente más positiva que la de los padres; 73.7 ± 11.1 con un máximo de 95, frente a $68,0 \pm 11,9$ en padres. El mayor miedo de los estudiantes era la percepción de hacer daño a la persona con necesidad de SVB.

Ammirati C. (2014)	Se comparó un grupo con conocimientos en SVB con otro sin ellos. Se les pasó una prueba en la que tenían que observar y describir 3 imágenes y usar el teléfono para llamar a emergencias. La evaluación de cada niño se basó en 9 criterios, y se llevó a cabo por el profesor después de 2 meses de la finalización de la formación en primeros auxilios.	Entre un 55.7% y un 89.3% de los alumnos después de la formación adquirieron la capacidad de detectar una emergencia médica y de llamar al SAMUR en caso necesario.
López - Messa et al. 2011	Revisión bibliográfica sobre novedades en métodos formativos en RCP	Es necesario potenciar la formación en resucitación de todos los ciudadanos y que ésta se inicie en las escuelas y en los institutos. También debería mejorarse la formación a nivel sanitario en las escuelas de medicina y enfermería a nivel de pregrado.
Meissner TM. (2012)	<p>Evaluar los conocimientos y el rendimiento en SVB en estudiantes en SVB antes y después de la formación en RCP.</p> <p>Se pidió realizar SVB en un maniquí antes del entrenamiento. Después, los participantes encontraron el mismo escenario y completaron un cuestionario de auto-evaluación de su confianza en el pre y post-entrenamiento. 4 meses más tarde, se evaluó la tasa de retención de los conocimientos con una puntuación de rendimiento.</p>	<p>Antes del entrenamiento, el 29,5% de los estudiantes realizaron compresiones efectivas frente al 99,2% de los que lo hicieron con post-entrenamiento. A los 4 meses, el 99% de los estudiantes siguió realizando las compresiones torácicas correctamente. Después del entrenamiento, el 99,2% declaró que se sentían seguros acerca de la realización RCP, en comparación con el 26,9% antes de la formación.</p>
Cazull et al. 2007	<p>Diseñar un programa para la enseñanza de primeros auxilios a escolares de 4º a 9º grados de escuelas de Guantánamo.</p> <p>Método: Estudio descriptivo transversal.</p> <p>El programa se estructuró de modo que al concluir la educación primaria, los alumnos hayan recibido los temas necesarios para asumir conductas adecuadas ante las principales causas de mortalidad extrahospitalaria. Se usan métodos de nivel teórico, empírico y estadístico. Entre los empíricos, se utilizaron la entrevista, encuesta, criterio de experto y triangulación de métodos.</p>	<p>Se comprobó que entre los escolares predomina el desconocimiento frente a situaciones de emergencia.</p> <p>La triangulación de métodos permitió aceptar como válida y factible la propuesta de programa que fue evaluado favorablemente por los expertos.</p> <p>Valoraron positivamente la contribución del programa al fortalecimiento de valores y conductas responsables.</p>

<p>Miró O. (2006)</p>	<p>Evaluar como creían los profesores de escuelas de Barcelona que deberían llevarse a cabo este tipo de programas (población, coste, temporización, etc).</p> <p>Método: cuestionarios de 23 preguntas a los profesores de estas escuelas.</p>	<p>Contestaron un 44% de escuelas, 63% privadas y 37% públicas. El 85% estaban de acuerdo en incluir esta formación en el currículo escolar. En general, se consideró que el programa podría aumentar la autoestima (86%) y ser útil para salvar vidas (72%). Se consideró que tanto las clases teóricas (77%) como las prácticas (97%) las deben impartir profesionales sanitarios. Un 69% pensaba que los maestros estarían dispuestos a dar clases teóricas si eran entrenados previamente. La escuela fue identificada como el mejor ámbito para realizar el programa (83%) y que se debía impartir en 3º y 4º grado (97%), debía durar menos de 4 horas (83%), y ser completado dentro de un marco de tiempo de menos de una semana (86%). Consideraron el coste la barrera más importante y si éste debía ser asumido por el estudiante (55%).</p>
------------------------------	--	--

ANEXO III: PRINCIPIOS EN LOS QUE SE BASA EL APRENDIZAJE EN EL NIÑO

Principios en los que deberíamos basar todo proceso de aprendizaje en el niño:

Participación activa y constructiva:

Es necesario que los estudiantes presten atención, observen, memoricen, entiendan, establezcan metas y asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje. Hay que crear ambientes de aprendizaje interesantes y desafiantes que alienten a que esto se consiga por medio de la participación activa y el compromiso. El profesor debe ayudarle a ser activo y orientar sus metas. Permitir que el alumno controle su propio aprendizaje le da la oportunidad de tomar decisiones acerca de qué aprender y cómo hacerlo.

Participación social:

La actividad social y la participación comienzan a edad temprana. El establecimiento de una atmósfera cooperativa, de colaboración y fructífera es una parte esencial del aprendizaje. La colaboración contribuye al aprendizaje.

Hay que crear circunstancias para que los estudiantes interactúen unos con otros.

Los estudiantes trabajan más intensamente para mejorar la calidad de sus productos cuando saben que éstos serán compartidos con otros estudiantes.

Se puede enseñar a los estudiantes cómo cooperar unos con otros a través del modelaje y la coordinación.

Actividades significativas:

Se aprende mejor cuando se participa en actividades que perciben como útiles en la vida cotidiana y que son relevantes. Los estudiantes tienen que entender por qué las hacen y cuál es su propósito.

Relacionar nueva información con conocimiento previo:

El nuevo conocimiento se construye sobre las bases de lo que ya se cree y se entiende.

La habilidad de relacionar nueva información con conocimiento previo es crítica para aprender.

Uso de estrategias efectivas y flexibles:

Esto ayuda al estudiante a entender, razonar, memorizar y resolver problemas. Los docentes han de enseñar estrategias de aprendizaje para obtener el éxito tales como la repetición, aprender de otros, discusión y formulación de preguntas críticas. Los estudiantes deben aprender estas estrategias por sí mismos, haciéndose responsables de su aprendizaje y disminuyendo gradualmente la participación del profesor.

Autorregulación y reflexión:

Deben ser los estudiantes quienes monitoricen su aprendizaje, determinen sus propias metas y corrijan sus errores para desarrollar un conocimiento realista sobre sí mismos.

La autorregulación implica el desarrollo de estrategias que ayuden al alumno a evaluar su aprendizaje, verificar su comprensión y enmendar errores.

Reestructurar el conocimiento previo:

Reestructurar los conceptos e ideas previas. Los docentes deben construir sobre ideas preexistentes y guiar poco a poco a los alumnos hacia conocimientos más maduros. Hay que proporcionarles también observaciones y vivencias con las que comprueban que algunas de sus creencias estaban equivocadas.

Comprender más que memorizar:

Se aprende mejor cuando el material se organiza en torno a explicaciones que cuando se centra en la memorización de conceptos aislados. Cuando la información se memoriza de forma superficial, más fácilmente se olvidará. Pero cuando algo se comprende, no es fácil olvidarlo y además puede ser transferido a otras situaciones. Enseñarles a abstraer principios generales de casos específicos y generalizar a partir de ejemplos particulares.

Cont. Principios en los que deberíamos basar todo proceso de aprendizaje en el niño:

Aprender a transferir:

El aprendizaje será más significativo cuando las lecciones se aplican a situaciones de la vida cotidiana. Aplicar lo aprendido en otras áreas relacionadas. Enseñar a los alumnos a usar la retroalimentación sobre su progreso.

Dar tiempo para la práctica:

Aprender implica un tiempo de práctica para adquirir competencias y empezar a construir experiencia en el área correspondiente. El tiempo dedicado a la práctica marca las diferencias en torno a la información que se adquiere.

Tomar en cuenta las diferencias individuales de cada niño:

El niño se desarrolla y madura estructurando nuevas formas de representar el mundo y también va transformando los procesos y estrategias que usa para manipular esas representaciones. Cada niño tiene su propia evolución, con potenciales y habilidades distintas a otro.

Los alumnos motivados:

Tienen gran pasión por alcanzar sus metas y están dispuestos a realizar grandes esfuerzos durante el aprendizaje. Muestran gran determinación y persistencia, lo que influye en la cantidad y calidad de lo que aprenden. Lo ideal es que los estudiantes estén motivados intrínsecamente porque así creerán que el esfuerzo es importante para el éxito. Los docentes deben pronunciar afirmaciones alentadoras que reflejen una evaluación honesta del desempeño del estudiante, reconocer sus logros y atribuirlos a factores internos. Ayudarles a creer en sí mismos. Promover la colaboración más que la competencia.

Proponer tareas nuevas e interesantes que reten la curiosidad y las habilidades de pensamiento.

Referencias:

- Elmore, Peterson y McCarthy (1996); Piaget (1978) y Scardamalia y Bereiter (1991).
- Brown et al. (1996); Collins, Brown y Newman (1989); Rogoff (1990) y Vygotsky (1978).
- Brown, Collins y Duguid (1989) y Heath (1983).
- Bransford (1979); Bransford, Brown y Cocking (1999).
- Mayer (1987), Palincsar y Brown (1984) y White y Frederickson (1998).
- Brown (1975); Boekaert, Pintrich y Zeidner (2000) y Marton y Booth (1997).
- Carretero y Voss (1994); Driver, Guesne y Tiberghien (1985); Schnotz, Vosniadou y Carretero (1999) y Vosniadou y Brewer (1992).
- Halpern (1992), Resnick y Klopfer (1989) y Perkins (1992).
- Bruer (1993); Bransford, Brown y Cocking (1999) y Bereiter (1997).
- Bransford (1979), Chase y Simon (1973) y Coles (1970).
- Case (1978), Chen et al. (1998), Gardner (1991).
- Deci y Ryan (1985), Dweck (1989), Lepper y Hodell (1989) y Spaulding (1992).

ANEXO IV: EL MODELADO

Los rasgos básicos de la fundamentación teórica del modelado son propuestos por Bandura, y presentados de forma concisa y concreta por Olivares y Méndez (1998) en los siguientes términos:

1.- Supuesto Básico:
La mayor parte de la conducta humana se aprende por observación mediante modelado.
2.- Premisa Fundamental:
Cualquier comportamiento que se pueda adquirir o modificar por medio de una experiencia directa es en principio susceptible de aprenderse o modificarse por la observación de la conducta de los demás y de las consecuencias que se derivan.
3.- Procesos de Mediación Simbólica:
El sujeto adquiere representaciones simbólicas de la conducta modelada y no meras asociaciones específicas E-R.
4.- Procedimiento General de Aplicación y Efectos del Modelado:
El sujeto observa la conducta del modelo y la imita con el objetivo de: <u>Adquirir nuevos patrones de respuesta:</u> - Efecto de Adquisición: Aprendizaje de nuevas conductas o patrones de conductas que no constaban inicialmente en el repertorio conductual de la persona. <u>Fortalecer o debilitar respuestas:</u> - Efecto Inhibitorio: El observador constata la carencia de consecuencias positivas o la contingencia de consecuencias negativas tras la realización de la conducta por parte del modelo. - Efecto Desinhibitorio: Desinhibición de una conducta del observador después de constatar que el modelo la realiza sin experimentar consecuencia negativa alguna. <u>Facilitar la ejecución de respuestas ya existentes en el repertorio del sujeto:</u> - Efecto de Facilitación: Facilita la ejecución de patrones conductuales aprendidos con anterioridad como consecuencia de la observación de un modelo.

Procesos Básicos implicados en cualquier proceso de modelado (Bandura y Jeffery (1973); todos y cada uno de ellos interrelacionados entre sí:

La Atención: La actividad del observador consiste en concentrarse en lo que se modela.
La Retención: Hace referencia a la codificación simbólica o lingüística, organización cognitiva y ensayo encubierto del modelo presentado.
La Reproducción: La capacidad del observador para reproducir, ensayar o practicar la conducta cuyo modelo se ha observado.
La Motivación: Predisposición favorable del observador para asumir como propios los objetivos propuestos a través del uso de las técnicas de modelado.

ANEXO V: CARTA DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A LOS COLEGIOS

A la atención del Director/a del Centro Docente

De: Raquel Moreno Sánchez. Enfermera.

Asunto: Solicitud de participación en elaboración de Tesis Doctoral.

Los Centros escolares, junto con los Servicios de Salud y la familia, desempeñarían un papel clave en la formación de los niños en materia de salud, configurando conductas y valores sociales saludables.

La “Educación para la Salud” consiste en proporcionar conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para la promoción y protección de la salud. Contribuye a capacitar a los individuos para que participen activamente en definir sus necesidades y metas en relación con su salud. Es en la población escolar en la que hay que realizar el máximo esfuerzo para poder influir en hábitos de salud, intentando que el niño comprenda los hechos básicos del ciclo salud-enfermedad, para proteger y promover su propia salud, la de su familia y la comunidad a la que pertenece.

Los niños pasan la mayor parte del tiempo en el colegio, y es en este ámbito donde se producen la mayoría de los accidentes infantiles.

A pesar de las múltiples campañas informativas de las diferentes instituciones tanto públicas como privadas, dirigidas a la población general y a los adolescentes en particular, sobre los riesgos que conllevan determinadas conductas, como el consumo de drogas, alimentación, ejercicio físico, etc; éstas han demostrado su poca o nula influencia entre la población hacia la que han ido dirigidas. Además se producen un 25% de muertes en el medio escolar por desconocimiento en el desarrollo de las técnicas de reanimación cardiopulmonar (RCP).

OBJETIVO GENERAL:

Comprobar la adquisición de conocimientos y habilidades que adquieren los alumnos formados entre iguales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Valorar el uso de las tecnologías en el aprendizaje de alumnos de 5º y 6º de primaria en materia de primeros auxilios
2. Evaluar los conocimientos y habilidades prácticas adquiridas en RCP en alumnos de 5º y 6º de primaria.
3. Valorar la capacidad de transmisión de conocimientos y habilidades en RCP de los niños mayores previamente formados a los niños pequeños y el aprendizaje adquirido por éstos.

METODOLOGÍA:

Para ello, se elaborará un itinerario formativo de contenidos y destrezas en función de su edad madurativa, capacidades y desarrollo intelectual. En este caso en particular, la formación irá dirigida a niños y niñas de 5º y 6º de primaria (11-12 años).

La adquisición de conocimientos por parte de los alumnos se realizará mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Se usará una página web en la que se presentará el material formativo relacionado con la materia.

A continuación describiré brevemente como se dividiría el proceso y en qué consistirán las SESIONES formativas del mismo:

1ª Fase:

En una primera sesión presencial de aproximadamente una hora de duración; el profesional de enfermería encargado de la formación, le explicará al alumnado en qué consistirá el curso y el uso de la página web. Al mismo tiempo informará de la importancia de la adquisición de conocimientos y habilidades relacionados con el “Soporte Vital Básico” e intentará despertar en ellos interés y curiosidad.

En esta fase, se les pasará a los alumnos un test para valorar los conocimientos previos acerca de la materia.

2ª Fase:

Es precisamente en esta fase donde es más necesaria la colaboración de los profesionales del centro para incentivar la participación de los alumnos.

Esta sería la fase de trabajo online de los alumnos, que se desarrollará durante aproximadamente 15 días y un mes en función de la disponibilidad del centro para programar la siguiente sesión. Durante la misma, los alumnos realizarán una serie de actividades tales como:

- Lectura de pequeños y sencillos textos con descripción de conceptos básicos sobre primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar.
- Reconocimiento de algoritmos de actuación en distintas situaciones de urgencias: heridas, hemorragias, quemaduras, traumatismos.
- Visualización de vídeos demostrativos en los que se representan las distintas habilidades y destrezas en primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar.
- Realización de test para valorar el autoaprendizaje de cada niño.

3ª Fase:

Una vez concluida la fase online; se realizará un taller práctico con los niños en el que aprenderán a realizar todas las maniobras relacionadas con la RCP.

Esta fase tendrá una duración aproximada de hora y media, modificable en función de la cantidad de alumnos del centro.

Tras la finalización del mismo, se les pasará un pequeño test de evaluación de la adquisición de conocimientos y un cuestionario para valorar la satisfacción de la actividad.

El objetivo final es que sean estos alumnos, los que tras la adquisición de los conocimientos teóricos y habilidades prácticas trabajadas durante todo el proceso formativo, formen a sus iguales de edades inferiores en materia de reanimación cardiopulmonar.

4ª Fase:

La última fase del proyecto sería aquella en la que los alumnos de 5º - 6º de primaria realizan una sesión formativa a los niños de cursos inferiores mediante la simulación práctica de técnicas de reanimación cardiopulmonar con muñecos simuladores. La duración de la misma será de 45 minutos a 1 hora aproximadamente.

5ª Fase:

Pasados unos meses, el responsable del proyecto concertará una cita con los colegios que hayan participado en el programa formativo descrito para comprobar cuanto recuerdan los niños pequeños que recibieron la formación en materia de reanimación de los mayores.

Con la presente carta de presentación, les pido colaboración para poder llevar a cabo en su centro, un proyecto formativo que constituirá mi tesis doctoral.

Muchas gracias de antemano.

Un cordial saludo,

Raquel Moreno Sánchez
Enfermera

Tlf contacto: 676197130

Correo electrónico: quelimor@gmail.com

ANEXO VI: CARTA INFORMATIVA A PADRES

ESPACIO PARA
SELLO CORRESPONDIENTE AL
CENTRO

A padres de alumnos de 5º y 6º de Primaria:

Se informa a las familias que desde el colegio se va a realizar un proyecto formativo con los alumnos de 5º y 6º curso de primaria que consistirá fundamentalmente en el aprendizaje de conceptos y maniobras sobre reanimación cardiopulmonar y primeros auxilios.

El proyecto se realizará en colaboración con profesionales sanitarios que trabajan en el ámbito de la urgencia y la emergencia y partiendo de la perspectiva que la adquisición de este tipo de conocimientos es indispensable desde las edades más tempranas.

Una de las fases del aprendizaje se realizará a través del uso de nuevas tecnologías educativas.

Para ello, se colgará contenido temático e interactivo en una página web. Mediante la lectura y estudio online del mismo, irán adquiriendo unos conocimientos determinados en relación a estos temas, que les permitirán realizar en cada caso, un elenco de actividades finales que serán debidamente evaluadas al final del proceso formativo.

Os pedimos vuestro consentimiento y colaboración para que puedan conectarse a esa web, de la que se facilitará la correspondiente dirección, tanto en el colegio como en casa.

No obstante, si tuvieran alguna duda al respecto no duden en ponerse en contacto con el correspondiente tutor del centro.

Muchísimas gracias por vuestra colaboración.

Tutores de 5º y 6º de primaria.

Responsable de la actividad formativa.

ANEXO VII: CUESTIONARIO PARA EVALUAR LOS CONOCIMIENTOS DE LOS NIÑOS EN MATERIA DE PRIMEROS AUXILIOS Y RCP

NIÑOS DE 5º - 6º DE PRIMARIA

CURSO:

COLEGIO:

1.- ¿Tienes algún tipo de conocimientos o formación en “Primeros Auxilios”?

☐ No

☐ Si

Si contesta SI: ¿Dónde la has aprendido?

☐ En casa. ☐ En el colegio. ☐ Por internet. ☐ En libros. ☐

Otros:

2.- ¿Consideras importante saber algo acerca de este tema?

☐ No

☐ Si.

3.- ¿Te gustaría aprender?

☐ No

☐ Si

4.- ¿Sabes cuál es el número al que hay que llamar cuando quieres informar sobre algún tipo de emergencia?

5.- ¿Has tenido que llamar alguna vez a ese número? Si contesta si, explicar qué pasó.

6.- Enumera 4 ó 5 datos que aportarías a quien te coge el teléfono en caso de que tuvieras que llamar para informar sobre una situación de urgencia.

- .
- .
- .
- .
- .

7.- ¿Qué crees que significa “paro cardíaco”?

☐ Que la persona tiene un infarto.

☐ Que la persona no respira.

☐ Que la persona no tiene pulso.

☐ Que la persona ni respira ni tiene pulso.

8.- En el caso de encontrar a una persona tirada en el suelo, que sería lo primero que harías:

- ☐ Comprobar si responde y está bien.
- ☐ Llamar al número de emergencias.
- ☐ Avisar a un adulto lo antes posible.
- ☐ Buscarle el pulso.
- ☐ Acudir a un centro de salud cercano a buscar un médico.
- ☐ No haría nada.

9.- ¿Sabes lo que significa y en qué consiste la reanimación cardiopulmonar?

☐ No

☐ Si.

Si contesta SI: Explicar.

10.- ¿Sabes en qué consiste el “masaje cardíaco”?

☐ No

☐ Si.

Si contesta SI: Explicar.

11.- ¿Dónde crees que se da el masaje cardíaco?

- ☐ En el abdomen.
- ☐ En el centro del pecho.
- ☐ En forma de golpes en la espalda.
- ☐ No se puede dar si no es en el hospital.

12.- Qué harías ante una persona que se maree y cae al suelo:

- ☐ Buscaría a un médico cercano.
- ☐ Llamaría al número de emergencias.
- ☐ Le pondría en una posición cómoda.
- ☐ Le daría algo de beber o comer para que reaccionara rápido.

13.- ¿Qué es lo primero que harías en caso de ver una hemorragia?

- ☐ Comprimir directamente la herida que sangra con algo limpio.
- ☐ Decirle a la persona que eleve la extremidad (brazo, pierna) por donde sangra.
- ☐ Cogería un cinturón y haría una especie de torniquete.
- ☐ Echaría agua y betadine para que no se infectara.

14.- ¿Cómo crees que se facilitaría la respiración de una persona que no respira?

- ☐ Abriendo simplemente la boca de la persona.
- ☐ Poniendo a la persona de lado.
- ☐ Sujutando la frente y la barbilla y echando la cabeza para atrás.
- ☐ Metiéndole un tubo en la boca.

15.- ¿Qué crees que significa que una persona está inconsciente?

- ☐ Que simplemente está dormida.
- ☐ Que no responde a pesar de estímulos: zarandearla, gritarla, apretar en sitios donde duele...
- ☐ Que habla de forma rara o inapropiada.
- ☐ Que ha bebido demasiado y está borracha.

16.- Si una persona sangra abundantemente por la nariz, que crees que se debería hacer:

- ☐ Echarle la cabeza para atrás hasta que deje de sangrar.
- ☐ Meterle un algodón para taponarle y cambiarlo cuando esté manchado.
- ☐ Ponerle la cabeza para abajo y apretar con un dedo en el agujero nasal por el que sangra.
- ☐ Decirle que se suene muy fuerte la nariz.

17.- ¿Reconocerías si alguien se ha roto algún hueso?

☐ No

☐ Si.

Si contesta SI: Explicar.

18.- Si ves a una persona tirada en el suelo y parece que tiene algún hueso roto (brazo, pierna...) ¿Cuál de las siguientes acciones crees que es la correcta?

- ☐ Hay que ponerla en la posición en la que se encuentre más cómoda y si tenemos algo, ponérselo debajo de la cabeza para que la apoye.
- ☐ No hay que moverla. Hay que abrirla y llamar al número de emergencias para avisar.
- ☐ Hay que coger el brazo o la pierna que tenga rota y ponérsela recta.
- ☐ Hay que darle algún calmante o pastilla para que no le duela.

19.- ¿Qué harías cuando una persona se atraganta con la comida o con algún otro objeto?

- ☐ Le daría de beber mucho agua para que se le pase.
- ☐ Le daría más comida para que se le pase.
- ☐ Le animaría a toser para que echara el objeto.
- ☐ Le daría golpes en la espalda para que echara el objeto.
- ☐ Le daría golpes en la tripa para que echara el objeto.

20.- Si presencias un accidente de tráfico o un atropello, qué es lo primero que harías:

- ☐ Avisar al número de emergencias explicando lo que ha pasado.
- ☐ Ponerme en mitad de la carretera a cortar el tráfico para que no pasen más coches.
- ☐ Ir corriendo a ver que le ha pasado a la persona.
- ☐ Avisar a la policía.

ANEXO VIII: CONJUNTO DE TEST PLANTEADOS EN LA PÁGINA WEB

1- TEST: HERIDAS, HEMORRAGIAS Y QUEMADURAS:

1.- Si hemos utilizado una gasa limpia para cortar una hemorragia aplicando presión directa, ¿Cuándo la retiraremos?:

- a) Cuando la herida cese de sangrar.
- b) Cuando dispongamos de otra gasa limpia.
- c) Cuando se haya empapado completamente.
- d) No la retiraremos para mantener el coagulo formado.**

2.- ¿A qué debe ir dirigida la actuación de un primer interviniente ante una hemorragia?:

- a) A evitar que continúe la pérdida de sangre.
- b) A mantener las constantes vitales del paciente.
- c) A evitar que la seguridad de paciente e interviniente estén comprometidas.
- d) Las tres respuestas anteriores son correctas.**

3.- Si tras aplicar presión directa en una herida y elevar el brazo del paciente, la misma sigue sangrando, ¿qué arteria comprimiríamos para cortar la hemorragia?

- a) La Femoral.
- b) La Temporal.
- c) La Carótida.
- d) La Humeral.**

4.- ¿Hasta cuando mantendremos la presión arterial en el control de una hemorragia?

- a) Hasta que cese el sangrado.
- b) Hasta que el paciente sufra dolor.
- c) Hasta que tengamos los medios necesarios para practicar un torniquete.
- d) Hasta que llegue personal sanitario.**

5.- En caso de tener un paciente con parada cardiorrespiratoria y una herida, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Las heridas no sangran cuando hay una parada cardiorrespiratoria.
- b) Se aplicará la reanimación cardiopulmonar según los procedimientos habituales.
- c) Sólo se asumirá el control de hemorragias manifiestas si hubiera un segundo socorrista.
- d) Todas son correctas**

6.- ¿En cuál de las siguientes quemaduras el paciente no sentiría dolor local?:

- a) Quemadura de primer grado.
- b) Quemadura de segundo grado.
- c) Quemadura de tercer grado.**
- d) Una quemadura siempre produce dolor local en el paciente.

- 7.- ¿Qué no debemos hacer en un paciente con una quemadura de gran extensión?:
- a) **Sumergir en agua fría la zona quemada.**
 - b) Abrigarle.
 - c) Retirarle los objetos que puedan oprimir la zona quemada
 - d) Desvestirle si no hay ropa adherida a la zona quemada.
8. ¿Cuál de las siguientes no es una capa de la piel?:
- a) Epidermis.
 - b) **Mesodermis.**
 - c) Dermis.
 - d) Hipodermis.
9. ¿Cómo realizaremos preferiblemente la limpieza de una herida?:
- a) Con un algodón realizando un movimiento circular desde el centro de la herida hacia su periferia repitiéndolo varias veces y cambiando el algodón cada vez.
 - b) Con un apósito empapado en alcohol realizando un movimiento circular desde el centro de la herida hacia su periferia repitiéndolo varias veces y cambiando el apósito cada vez.
 - c) **Con un paño limpio que no deje fibras realizando un movimiento circular desde el centro de la herida hacia su periferia repitiéndolo varias veces y cambiando el paño limpio cada vez.**
 - d) Si disponemos de alguna pomada será prioritario la aplicación de la misma, incluso antes de limpiar la herida.
10. ¿Cuál de los siguientes no es un factor que afecte a la gravedad de una hemorragia?:
- a) La edad.
 - b) La velocidad de sangrado.
 - c) El estado físico y de salud previo de la víctima.
 - d) **La última ingesta realizada.**

2- TEST: RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR:

1. ¿Cuál es el propósito de la reanimación cardiopulmonar básica?:
 - a) Administrar la medicación necesaria para mantener las constantes vitales del paciente.
 - b) Aplicar compresiones torácicas y ventilaciones de emergencia hasta que el paciente pierda la consciencia.
 - c) Mantener la ventilación pulmonar y la circulación sanguínea para que el cerebro no sufra daños por anoxia.**
 - d) Todas las anteriores son correctas.

2. Cuando realizamos la valoración inicial, una vez comprobado que un paciente adulto no está consciente lo siguiente que debemos hacer es:
 - a) Abrir la vía aérea.**
 - b) Dar 2 ventilaciones de rescate.
 - c) Llamar al 112.
 - d) Colocarle en la posición lateral de seguridad.

3. ¿Cuánto tiempo debemos emplear, como máximo, en valorar la respiración en un paciente inconsciente?:
 - a) 5 segundos.
 - b) 8 segundos.
 - c) 10 segundos**
 - d) 15 segundos.

4. ¿Cuándo deben finalizar las maniobras de resucitación cardiopulmonar?:
 - a) Cuando llegue ayuda cualificada.
 - b) Cuando la víctima muestre signos de vida.
 - c) Cuando el reanimador se encuentre exhausto.
 - d) Todas las anteriores son correctas.**

5. Al encontrarnos un paciente inconsciente que respira y no tiene lesiones apreciables, debemos colocarlo en:
 - a) Posición antishock.
 - b) Posición lateral de seguridad.**
 - c) Decúbito supino.
 - d) Tendido prono.

6. Una vez comenzadas las maniobras de desobstrucción de la vía aérea en un paciente consciente que no es capaz de toser, cuándo comenzaremos las maniobras de reanimación cardiopulmonar:
 - a) Tras 2 ciclos de 5 golpes en la espada y 5 compresiones torácicas.
 - b) Cuando el paciente pierda la consciencia.**
 - c) Cuando se produzca la desobstrucción de la vía aérea.
 - d) b y c son correctas.

7. Durante cuánto tiempo realizaremos la RCP a un lactante antes de llamar al 112 para solicitar ayuda:

- a) **Durante 1 minuto**
- b) Durante 2 minutos
- c) Durante 1,5 minutos
- d) Durante 2,5 minutos

8. ¿Cuál es la forma correcta de colocar las manos para realizar compresiones torácicas en un adulto que sufre una parada cardiorrespiratoria?

- a) **Colocar el talón de una mano en el centro del tórax poniendo la otra mano encima de la primera entrelazando y levantando los dedos para no aplicar presión sobre las costillas.**
- b) Colocar dos dedos en el centro del tórax situando el punto de compresión en la línea media de dicha zona.
- c) a y b son correctas.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.

9. ¿Cuál es la relación de ventilaciones-compresiones cuando realizamos la RCP?

- a) 2:15
- b) 5:15
- c) **2:30**
- d) 5:30

10. ¿Qué maniobra utilizaremos para abrir la vía aérea en un lactante?

- a) Maniobra frente – mentón realizando una hiperextensión del cuello.
- b) Maniobra de Heimlich manteniendo una posición neutra del cuello.
- c) Maniobra de Heimlich realizando una hiperextensión del cuello.
- d) **Maniobra frente – mentón manteniendo una posición neutra del cuello.**

3- TEST: TRAUMATISMOS LEVES

1. Son bandas de tejido fibroso resistente e inelástico que sirven a los músculos de punto de amarre al hueso:
 - a) Músculos.
 - b) Articulaciones.
 - c) Ligamentos.
 - d) Tendones.**

- 2.Cuál de las siguientes es una separación permanente de las superficies articulares:
 - a) Contusión.
 - b) Esguince.
 - c) Luxación.**
 - d) Fractura.

3. ¿Cuál de las siguientes no es una posible complicación de una fractura ósea?:
 - a) Lesión de las partes blandas adyacentes.
 - b) Shock hipovolémico.
 - c) Shock anafiláctico.**
 - d) Infección.

4. ¿Qué medida no debemos aplicar nunca en la atención urgente de un primer interviniente en el caso de un traumatismo osteoarticular?
 - a) Inmovilizar la zona afectada (no mover).
 - b) Aplicar frío local a intervalos regulares.
 - c) pedir ayuda especializada.
 - d) Recolocar la zona lesionada alineando las partes afectadas.**

- 5.Cuál es un traumatismo de partes blandas del sistema osteoarticular:
 - a) Contusión.**
 - b) Esguince.
 - c) Luxación.
 - d) Fractura.

6. Cuándo en una fractura algún fragmento óseo atraviesa la piel produciendo una herida, se trata de una fractura:
 - a) Alineada.
 - b) Desplazada.
 - c) Abierta.**
 - d) Cerrada.

7. ¿En qué tipo de lesión se produce una separación momentánea de las superficies articulares que produce la distensión de los ligamentos?
 - a) Contusión.
 - b) Esguince.**
 - c) Luxación.
 - d) Fractura.

8. Si hablamos de una lesión producida por el choque violento de un cuerpo obtuso, generalmente sin herida en la piel, estamos hablando de:

- a) **Una contusión.**
- b) Un esguince.
- c) Una luxación.
- d) Una fractura.

9. ¿De cuántos músculos, aproximadamente, consta el sistema osteoarticular de un ser humano?:

- a) 200.
- b) 500.
- c) **700.**
- d) 1000.

10. ¿De cuántos huesos, aproximadamente, consta el esqueleto de un ser humano?:

- a) **200.**
- b) 500.
- c) 700.
- d) 1000.

4- TEST: URGENCIAS NEUROLÓGICAS

1. ¿Cuál de las siguientes situaciones está producida por una excitación del sistema nervioso central?:
 - a) Lipotimia.
 - b) Síncope.
 - c) Epilepsia.**
 - d) Coma.

2. ¿Cuál de las siguientes situaciones se debe a una disminución momentánea y brusca de la oxigenación del cerebro?:
 - a) Lipotimia.
 - b) Síncope.
 - c) Coma.
 - d) a y b son correctas.**

3. Si un paciente padece sensación de malestar general e inestabilidad, visión borroso, zumbido de oídos, palidez general y frialdad de extremidades, está sufriendo:
 - a) Una lipotimia.**
 - b) Convulsiones febriles.
 - c) Epilepsia.
 - d) Ninguna de las anteriores.

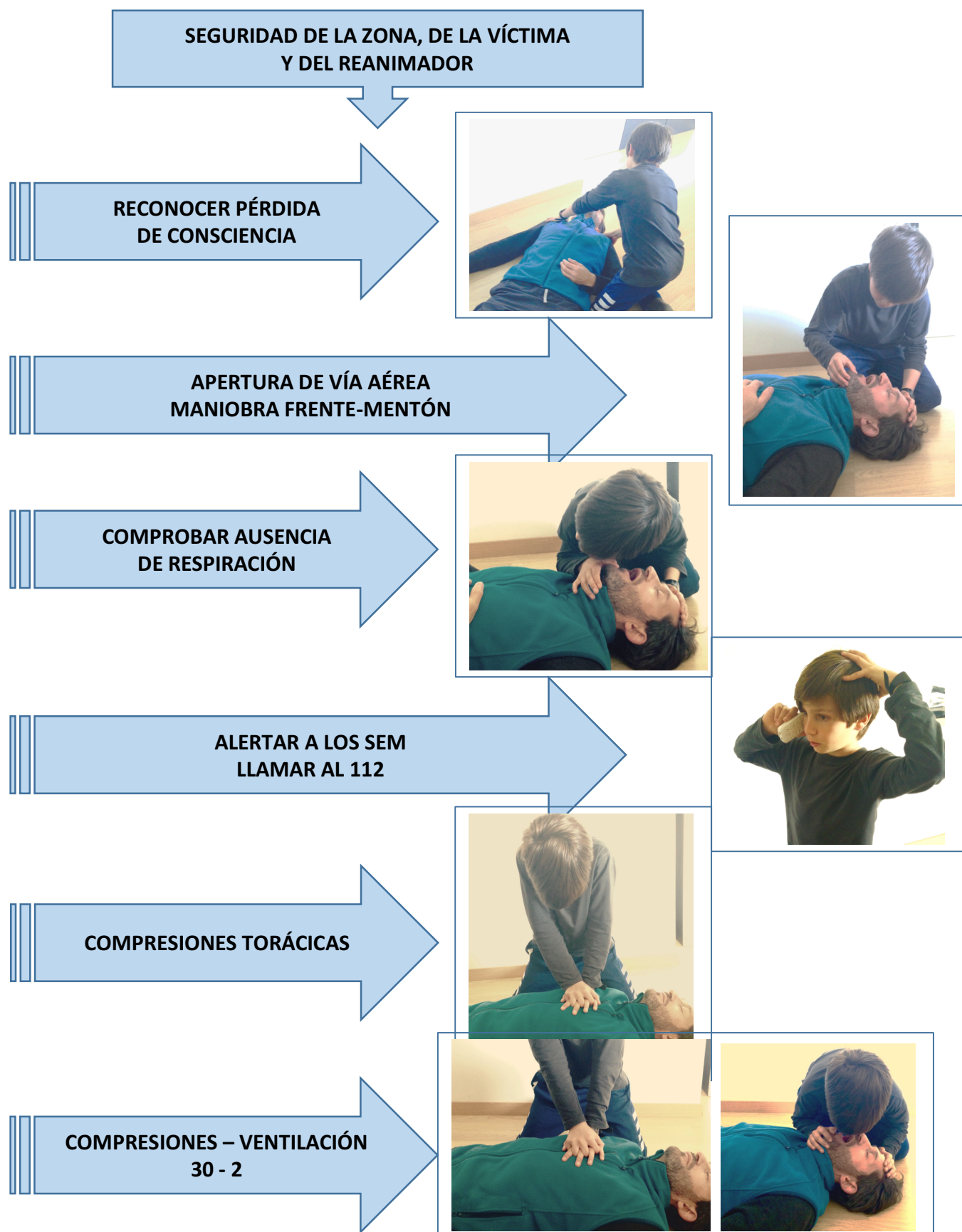
4. ¿Cuál de las siguientes situaciones no corresponde a una de las posibles etapas de aparición de un estado de coma?:
 - a) Somnolencia.
 - b) Obnubilación.
 - c) Estupor.
 - d) Todas corresponden con posibles etapas de aparición de un estado de coma.**

5. Un paciente que está sufriendo una crisis convulsiva, pierde la consciencia, sufre una contracción mantenida y permanece sin respirar, está en la fase:
 - a) Inicial.
 - b) Tónica.**
 - c) Clónica.
 - d) Postcrítica.

6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta cuando hablamos de pacientes que sufren una crisis convulsiva?:
 - a) No todas las crisis convulsivas se deben a la enfermedad epiléptica propiamente dicha.
 - b) La mordedura de la lengua es una situación que se da frecuentemente en una crisis convulsiva, por lo que nuestra mayor prioridad será evitarla.**
 - c) La fuerza desarrollada por las contracciones musculares es tan intensa como para poder fracturar un hueso.
 - d) Todas las afirmaciones anteriores son correctas.

7. ¿Qué no debemos hacer a la hora de prestar los primeros auxilios a una víctima de una crisis convulsiva?:
- a) Proteger al paciente de los posibles peligros del entorno.
 - b) Solicitar ayuda sanitaria.
 - c) Sujetar a la víctima para evitar las convulsiones.**
 - d) Colocar a la víctima en posición lateral de seguridad y valorar sus constantes continuamente durante la fase postcrítica.
8. Las convulsiones febriles son un episodio convulsivo que puede aparecer cuando la temperatura corporal supera los:
- a) 36 grados centígrados.
 - b) 38 grados centígrados.**
 - c) 40 grados centígrados.
 - d) 42 grados centígrados.
9. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta cuando hablamos de las convulsiones febriles?:
- a) La fiebre alta no siempre desencadena episodios convulsivos.
 - b) El riesgo de los episodios convulsivos no son las convulsiones en sí sino el riesgo de daños que serían el origen de una epilepsia futura si no son tratados adecuadamente en corto plazo.
 - c) La mejor actitud ante un niño febril es acudir a un especialista para que lo valore.
 - d) Nunca se debe sumergir en agua fría a un paciente febril ya que podría sufrir hipotermia.**
10. Si aplicamos medios físicos para bajar la temperatura corporal después de un episodio de convulsiones febriles, ¿cuál será el ratio (temperatura / tiempo) adecuado para bajar la temperatura corporal?:
- a) No hay un ratio correcto, hay que intentar normalizar la temperatura corporal lo más rápidamente posible.
 - b) 10 grados centígrados cada hora.
 - c) 4 grados centígrados cada media hora.
 - d) 1 grado centígrado cada media hora.**

ANEXO IX: ALGORITMO DE RCP BÁSICA REALIZADO POR LOS NIÑOS



ANEXO X: FICHA DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DE RCP

Puntuación:

0. No realiza el ítem; 1. Realiza el ítem de forma incompleta;
2. Realiza el ítem bien; 3. Realiza el ítem muy bien.

ALGORITMO RCP BÁSICA	ALUMNOS			
	1	2	3	4
Comprueba la seguridad de zona, víctima y reanimador				
Reconoce la pérdida de consciencia				
Realiza la apertura de la vía aérea frente – mentón				
Comprueba ausencia de objetos en vía aérea				
Comprueba la ausencia de respiración (ver, oír y sentir)				
Alerta a Servicios de Emergencia en el momento correcto				
Realiza la ventilación boca a boca				
Colocación y sellado adecuado de labios				
Mantenimiento de la apertura de vía aérea				
Volumen de aire suficiente (consigue elevar el tórax)				
Realiza las compresiones torácicas				
Localización correcta del punto de masaje				
Posición adecuada para realizar masaje				
Profundidad adecuada de la compresión				
Ritmo de compresión correcto				
Secuencia masaje – ventilación correcta (30 – 2)				

ANEXO XI: RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE HABILIDADES PRÁCTICAS EN RCP EN LOS NIÑOS PEQUEÑOS

		ALUMNOS				
		1	2	3	4	5
Comprueba seguridad de zona, víctima y reanimador	SI					
	NO					
Reconoce la pérdida de conciencia	SI					
	NO					
Realiza la apertura de la vía aérea frente-mentón	SI					
	NO					
Comprueba la ausencia de respiración	SI					
	NO					
Alerta a servicios de emergencia en el momento correcto	SI					
	NO					
Realiza la ventilación boca a boca	SI					
	NO					
Realiza el masaje cardíaco externo	SI					
	NO					
Secuencia masaje-ventilación correcta	SI					
	NO					

ANEXO XII: CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE PROGRAMAS

El valor del programa vendría determinado por:

Criterios e indicadores de evaluación de programas (Tejada, 1997;255)

CRITERIOS	INDICADORES
Pertinencia: adecuación de un programa con la política de formación y el contexto de formación.	Nivel de coherencia: relación entre los objetivos asignados y los objetivos propuestos.
Actualización: adecuación de los objetivos del programa y las necesidades reales (sociales e individuales)	Relación entre los objetivos propuestos y las necesidades detectadas
Objetividad: adecuación a las leyes y principios científicos	Relación entre los objetivos asignados y contenidos (selección y secuenciación)
Aplicabilidad: posibilidad de puesta en práctica de los objetivos propuestos.	Relación entre el programa y la inserción social o laboral
Suficiencia: grado con que un programa satisface las necesidades detectadas.	Nivel de exhaustividad, relación entre los objetivos asignados y las necesidades detectadas.
Eficacia: nivel de logro de los objetivos asignados.	Relación entre los objetivos asignados y los objetivos alcanzados.
Eficiencia: grado de implicación de recursos humanos, materiales y funcionales.	Relación entre los objetivos logrados y los recursos implicados (ratio formador /participante, hora/formador/participante, etc.
Comprensividad: grado de optimización alcanzado.	Relación entre el nivel de entrada y el nivel de salida de un programa.
Relevancia: grado de importancia del programa para cubrir las necesidades individuales y sociales	Relación entre objetivos propuestos y necesidades sociales e individuales (objetivos de formación- necesidades, expectativas, intereses, cambio laboral, polivalencia laboral, etc.
Coherencia: grado de adecuación entre sí de distintos componentes-elementos de un programa.	Nivel de relación entre los distintos componentes de un programas (necesidades, objetivos, contenidos, estrategias, recursos, sistema de evaluación).

ANEXO XIII: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DIRIGIDA A LOS ALUMNOS

Contesta las siguientes cuestiones en función de tu opinión al respecto según la siguiente escala de valoración:

1	Totalmente en desacuerdo.
2	En desacuerdo.
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
4	De acuerdo.
5	Totalmente de acuerdo.

1. ¿Consideras importante aprender estos conocimientos y habilidades relacionadas con la reanimación cardiopulmonar?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

2. ¿Te ha resultado fácil la teoría y la cantidad de conceptos que has manejado?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

3. ¿Has consultado la página web diseñada para mejorar vuestro aprendizaje?

NO		SI	
----	--	----	--

4. ¿Crees que la página web te ha ayudado para comprender mejor los contenidos teóricos?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

5. ¿Te han resultado fáciles y divertidos de aprender los contenidos prácticos?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

6. ¿Consideras adecuada la metodología empleada, es decir la forma en la que se te ha enseñado?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

7. ¿Consideras adecuados los materiales que han sido empleados para la formación?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

8. ¿Consideras adecuados los docentes que han participado en los talleres prácticos?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

9. Indica con un número del 1 al 4, lo que más te ha gustado de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo 1 lo que más te ha gustado y 4 lo que menos.

Los contenidos teóricos de la página web	
Los vídeos demostrativos de los bomberos	
Los talleres prácticos	
La experiencia de enseñar a los pequeños	

10. Después de recibir esta formación, ¿te consideras capaz de reconocer una situación de parada cardiorrespiratoria y poder actuar al respecto?

NO		SI	
----	--	----	--

11. ¿Qué maniobra crees que es la más importante en una reanimación cardiopulmonar?

Estimular al paciente para ver si responde	
Avisar al número de emergencias	
Las ventilaciones boca a boca	
Las compresiones torácicas	

12. ¿Te consideras capaz de transmitir este tipo de información a otros niños?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

13. ¿Te gustaría que esta formación se impartiera en tu cole en otras ocasiones?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

14. ¿Crees que este tipo de formación tendría que ser una asignatura más en el colegio?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

15. Valora del 1 a 10 tu grado de satisfacción con la actividad, siendo 1 la situación en la que no te ha gustado nada y 10 la que te ha encantado.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ANEXO XIV: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DIRIGIDA A LOS DOCENTES

Contesta las siguientes cuestiones en función de tu opinión al respecto según la siguiente escala de valoración:

1	Totalmente en desacuerdo.
2	En desacuerdo.
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
4	De acuerdo.
5	Totalmente de acuerdo.

16. ¿Consideras importante que los niños adquieran conocimientos y habilidades relacionadas con la reanimación cardiopulmonar?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

17. ¿Quién crees que debería impartir este tipo de formación. Consideras que es una formación que debería de dar exclusivamente personal experto en la materia?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

18. ¿Te gustaría como profesor adquirir esos conocimientos para podérselos impartir posteriormente a tus alumnos?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

19. ¿Consideras adecuada la metodología empleada en este proyecto educativo para impartir estos conocimientos?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

20. ¿Consideras adecuados los materiales que han sido empleados para la formación?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

21. ¿Consideras adecuados los docentes que han participado en la formación de los niños?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

22. ¿Crees que los instructores se implican lo suficiente y dinamizan adecuadamente al grupo para favorecer su participación activa dentro de los talleres?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

23. ¿Crees que el tipo de docente influye en el mejor aprendizaje del niño?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

24. ¿Consideras adecuado el tiempo empleado para el desarrollo de la actividad?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

25. ¿Crees que es adecuada la distribución del tiempo en las distintas actividades?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

26. ¿Percibes que las actividades y sesiones están lo suficientemente bien organizadas?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

27. ¿Crees que a los niños les ha gustado esta actividad y que les ha conseguido despertar su interés y curiosidad por el tema?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

28. ¿Crees que los niños mayores con conocimientos bien adquiridos en la materia, son capaces de enseñar a niños más pequeños?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

29. ¿Consideras importante que este tipo de formación se repita en el tiempo para conseguir consolidar su aprendizaje definitivo?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

30. ¿Crees que este tipo de formación se debiera incluir de forma obligatoria dentro del currículo escolar?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

31. Valora tu grado de satisfacción con la actividad,

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

